MEDEDEELINGEN

VAN HET

DELI PROEFSTATION

TE

MEDAN — SUMATRA

Tweede Serie No. LIII.

Verslag van het Deli Proefstation

OVER

HET JAAR 1927

DOOR

Dr. J. KUIJPER

Typ. VAREKAMP & Co. MEDAN
1928

BESTUUR VAN DE DELI PLANTERS VEREENIGING OP 31 DECEMBER 1927.

Voorzitter:	G. NIEUWENHUIJS (wnd).
Leden:	J. J. PRIEBEE. B. SIMON. C. H. KRAAYVANGER. A. JEPPE (wnd).
Secretaris:	Dr. T. VOLKER.

PERSONEEL VAN HET DELI PROEFSTATION OP 31 DECEMBER 1927.

DIRECTEUR

Dr. J. KUIJPER.

Dr. S. C. J. Jochems	Plantkundigen
J. C. v. d. Meer Mohr Dr. J. K. de Jong	Dierkundigen.
Dr. C. H. Oostingh	Agrogeoloog.
Ir. J. v. d. Poel	Landbouwkundige.
Drs. P. A. Rowaan	Scheikundige.
B. Ph. M. de Groot	Chef Scheik. Laboratorium.
A. R. R. F. Koehn	Assistent.
Raden Noerngali	Veldassistent.
J. Groenewald	Analist.

ADMINISTRATIE:

C. H. ten Cate	Secretaris.

De Directeur genoot van 19 Juni — 9 November van een kort Europeesch verlof; DR. S. C. J. JOCHEMS trad gedurende die periode als waarnemend directeur op, welke functie hij met bijzondere toewijding vervulde.

Als scheikundige trad op 15 Maart in dienst drs. P. A. ROWAAN, te voren scheikundige op de cassavefabriek Toeren te Toeren.

De Heer A. R. R. F. KOEHN keerde op 18 Januari van Europeesch verlof terug.

DR. L. FULMEK, die zich met verlof in Europa bevond, nam den 26 Maart telegrafisch ontslag; in zijn plaats werd als dierkundige geëngageerd DR. J. K. DE JONG, assistent aan het Zoölogisch laboratorium te Amsterdam, die 28 December te Medan arriveerde. Ir. J. v. d. Poel vertrok 28 Mei met Europeesch verlof.

Het inlandsch personeel onderging eenige uitbreiding o.a. als gevolg van de ontwikkeling der agrogeologische afdeeling, meerdere bemoeienis van sommige afdeelingen met de praktijk enz.

LEDEN VAN HET DELI PROEFSTATION OP 31 DECEMBER 1927

MAATSCHAPPIJEN:	ONDERNEMINGEN:
1. Cultuur Mij. „De Oostkust".	Badja Linggei, Goenoeng Kataran, Pabatoe, Tandjong Koeba.
2. Deli Maatschappij.	Deli Ondernemingen: Arnhemia, Bandar Klippa, Bekalla, Belawan, Deli Toewa, Helvetia, Mariëndal, Medan, Rimboen, Sampali, Toentoengan.
	Langkat-ondernemingen: Bekioen, Boeloe Tjina, Kwala Begoemit, Kwala Bingei, Kwala Mentjirim, Loeboe Dalam, Namoe Oekoer, Namoe Trassi, Paya Bakong, Poengei, Rotterdam A, Rotterdam B, Soekaranda, Tandjong Bringin, Tandjong Djati.
3. Deli Batavia Maatschappij.	Amplas, Bindjei, Doerian Moelau, Gedong Djohore, Gloegoer, Lau Boentoe, Padang Boelan, Padang Brahrang, Padang Tjermin, Paja Djamboe, Tandem, Tandem Hilir, Timbang Langkat.
4. Holland Deli Compagnie.	Dolok Masihoel.
5. Holland Sum. Tabak Mij.	Soengei Bamban.
6. Koloniale Cultuur Cie.	Timbang Lawan.
7. Senembah Maatschappij.	Batang Kwis, Goenoeng Rinteh, Kwala Namoe, Patoembah, Pagar Marbau, Loeboe Pakam, Ramoenia, Soengei Bahasa, Simpang Ampat, Selayang, Two Rivers, Tandjong Morawa, Tandjong Morawa Kiri.

LEDEN VAN HET DELI PROEFSTATION OP 31 DECEMBER 1927.

MAATSCHAPPIJEN:	ONDERNEMINGEN:
8. Serdang Cultuur Mij.	Adolina, Tjoekir.
9. Soengei Lipoet Cultuur Mij.	Bangoen Bandar, Martabing, Soengei Krapoh, Tandjong Maria.
10. Tabak Mij. „Arendsburg”	Kloempang, Klambir Lima, Mabar, Saentis, Soengei Krio, Soengei Mentjirim.
11. Tabak Mij. „Tjinta Radja”.	Tjinta Radja.

Op 31 December 1927 waren 11 Maatschappijen met tezamen 72 ondernemingen bij het Deli Proefstation aangesloten.

Administratie.

In de administratie is geen verandering gekomen. Gedurende het verslagjaar werden 1875 brieven ontvangen en 2435 verzonden (vorig verslagjaar respect. 2167 en 2744).

De kantoorruimte werd uitgebreid door nieuwbouw; het kantoormateriaal werd o.a. uitgebreid met twee rekenmachines, waardoor het rekenwerk zeer bespoedigd wordt.

Gebouwen.

Ook dit jaar werd een extra bedrag besteed aan het onderhoud der gebouwen, dat nog steeds ten achter was.

Het hoofdgebouw werd uitgebreid met een gedeelte, dat over de geheele hoogte loopt en een grondvlak van 7 bij 7 Meter heeft. Hierdoor kwam een nieuw lokaal voor bibliotheek en voor kantoor beschikbaar; door het aanbrengen van galerijen ter halve hoogte, werd het mogelijk de wandruimte zooveel mogelijk te benutten; deze uitbreiding zal de onderbrenging van archief en bibliotheek zeer ten goede komen.

Het directeurshuis werd eveneens extra onderhanden genomen; de andere huizen werden gedeeltelijk geschilderd.

Door de D. P. V. werden nog 2 woonhuizen gebouwd voor het Proefstationspersoneel, waardoor de huisvesting belangrijk verbeterd is.

Het meubilair van verschillende laboratoria en het museum wordt langzaam vernieuwd en uitgebreid o.a. werden dit jaar een kaartenkast en tabaksmonsterkast aangeschaft.

Dienstreizen:

Gedurende het verslagjaar werden het volgende aantal bezoeken aan ondernemingen gebracht:

Dr. J. Kuijper	104
Dr. S. C. J. Jochems	212
Dr. J. K. de Jong	1
J. C. van der Meer Mohr	171
Dr. C. H. Oostingh	77
Ir. J. van der Poel	88
Drs. P. A. Rowaan	90
B. Ph. M. de Groot	45
A. R. R. F. Koehn	254

Dr. C. H. Oostingh maakte een dienstreis van een maand over Java om de grondmonstercollectie's te Buitenzorg en Bandoeng te bestudeeren en op de daar gevestigde instituten verschillende vraagstukken te bespreken. Hij woonde, als vertegenwoordiger van het Deli Proefstation de vergadering van de Commissie voor codificatie van grondanalyse voorschriften te Buitenzorg bij.

Verder bezocht hij een aantal plaatsen, waar op gemakkelijke wijze het ontstaan en de aard der jong-vulkanische Javagronden te bestudeeren was.

De directeur maakte van zijn Europeesch verlof gebruik om eenige besprekingen met makelaars te houden en de mechanische sigarenfabricage te bezichtigen.

Bibliotheek en Museum.

Zooals reeds onder gebouwen vermeld is, werd de bibliotheek ruimte belangrijk uitgebreid. De nieuwe catalogus der bibliotheek kwam gereed; geregeld werd voort gegaan met aanschaffing van nieuwe boeken, terwijl veel ruilexemplaren binnenkwamen. In het binden der tijdschriften was groote achterstand; deze werd nog slechts voor een deel ingehaald.

In het museum werd getracht beter dan voorheen een overzicht te geven van de tabakscultuur en van verschillende tabakken, zoodat bezoekers de onderdeelen der cultuur als ziekten, spuiten, insecticiden, het product, statistische positie enz. gemakkelijk kunnen overzien. Deze verandering zal eerst geleidelijk haar beslag krijgen.

Regelmatig werd doorgegaan met aanvulling door aankoop van nieuwe werken en door ruilverkeer met andere wetenschappelijke instellingen.

Lezingen.

Dr. L. Fulmek hield 22 Februari in het Koloniaal Instituut een lezing over: „De situatie der insectenbestrijding bij de Delische tabakscultuur”.

Tijdens zijn Europeesch verlof hield de directeur op 29 September in de kleine gehoorzaal van het Koloniaal Instituut voor de leden van het Tabaksbureau en genoodigden een lezing over: Mimosa begroeiing in verband met de Deli Tabak.

Tijdens de vergadering van de Vereeniging van Proefstationspersoneel te Medan op 25 April werd door Dr. J. Kuijper een overzicht van de bemesting bij de tabakscultuur in Deli gegeven, terwijl Dr. C. H. Oostingh sprak over de grondsoorten in het tabaksgebied ter Oostkust.

Publicaties:

Gedurende het verslagjaar verschenen in de reeks *Mededeelingen* van het Deli Proefstation 2de Serie:

No. XLIV	J.C. v.d. Meer Mohr	Vergelijkende gegevens betreffende eenige spuittoestellen, hoofdzakelijk in verband met de bestrijding der bladluizenplaag in Deli.

No. XLV Dr. J. Kuijper	Verslag van het Deli Proefstation over 1 Januari 1926 — 31 December 1926.
No. XLVI Ir. J. van der Poel	Het krimpen van Deli-tabak bij het drogen.
No. XLVII Ir. J. van der Poel	Over het kiemen van tabakszaad in vloeistoffen van verschillenden zuurgraad.
No. XLVIII Dr. J. Kuijper	Regenwaarnemingen op de Tabaksondernemingen ter Sumatra's Oostkust in 1926.
No. XLIX Dr. S. C. J. Jochems	Parasitaire Stengelverbranding bij Deli-Tabak.
No. L Dr. S. C. J. Jochems	Het behoud van de kiemkracht van Tabakszaad in den grond.

In de reeks *Vlugschriften* van het Deli Proefstation verschenen:

No. 37 Dr. J. Kuijper	Eenige wenken voor het bereiden van loodarsenaat en bouillie bordelaise.
No. 38 J. C. v. d. Meer Mohr	Enkele opmerkingen betreffende het gebruik van de Automataspuit bij de bestrijding der bladluizenplaag in Deli.
No. 39 Dr. S. C. J. Jochems	Bestrijding van Stengelverbranding bij Deli Tabak.
No. 40 Dr. J. Kuijper en Ir. J. van der Poel	Overzicht der door het Proefstation in 1927 genomen bemestingsproeven op zaadbedden.
No. 41 Dr. J. Kuijper	Het verband tusschen slijmziekte en voorafgaande begroeiing in de proef op Padang Boelan.

No. 42 J. C. v. d. Meer Mohr Eenige wenken voor de bestrijding van de bladluizenplaag (Myzus persicae) in de Deli-Tabak.

Bulletins van het Deli Proefstation werden dit jaar niet gepubliceerd. De volgende *Rondschrijvens* over cultuuronderwerpen werden in 1927 rondgezonden aan de leden:

No. 117 Akar Toeba.
No. 119 Conserveeren van Akar toeba.
No. 120 Mimosa zaad.

De *Tabakskalender* verscheen den laatsten dag van het jaar 1927; de raadgevingen daarin spiegelen steeds den stand onzer kennis af; op de belangrijkste cultuurmaatregelen wordt de aandacht gevestigd.

Meteorologische waarnemingen.

De werkzaamheden ten behoeve van den weerkundigen dienst zijn onveranderd gebleven.

De regencijfers van 416 stations (vorig jaar 406) werden door ons verzameld; de maandelijksche regenval van alle deze stations wordt geregeld in de plaatselijke bladen gepubliceerd.

Verschillende regenmeters op tabaksondernemingen werden geinspecteerd, waarbij eenige malen verbeteringen aangebracht konden worden.

In het jaaroverzicht der regencijfers van de tabaksondernemingen werd tevens opgenomen het gemiddelde der maandcijfers over de geheele waarnemingsperiode tot 1925, zoodat de jaarcijfers gemakkelijker vergelijkbaar zijn.

De gegevens, die door ons als meteorologisch station 2de klasse van het Kon. Magnetisch en Meteorologisch Observatorium te Batavia worden verzameld, werden geregeld naar het Observatorium opgezonden, n.l. zonneschijn-, temperatuur-, vochtigheids- en luchtdruk waarnemingen, benevens de onweerstaten.

De dagelijksche weerwaarnemingen verricht op het D. P. S. werden dagelijks in de dagbladen gepubliceerd.

Verzending van dieren naar de diergaarden te Amsterdam en te Rotterdam.

Herhaaldelijk werd weer bemiddeling verleend voor het doorzenden van dieren naar Europeesche diergaarden.

Den inzenders moest er dikwijls op gewezen worden, dat verzending van October tot begin April vrijwel uitgesloten is, daar het jaargetijde dan te ongustig is voor tropische dieren; meestal sterven de dieren op reis in die maanden; het gedurende zeer langen tijd bewaren van de dieren op het proefstation kost het personeel te veel tijd. Voor doorzending in de goede maanden van het jaar wordt echter gaarne gezorgd.

Bezoekers.

Het Proefstation genoot de eer van een bezoek van den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië op 10 Februari; Zijne Excellentie werd ontvangen door den Voorzitter der Deli Planters Vereeniging en den Directeur van het Deliproefstation, terwijl de heeren Jochems en Mohr mede ter voorlichting aanwezig waren.

Van 25-27 April vergaderde de Vereeniging van Proefstation Personeel te Medan; aan de vergadering was o.a. verbonden een excursie door het tabaksgebied.

Het bezoek van hoofdadministrateurs, administrateurs en assistenten nam eenigszins toe; toch meenen wij, dat vooral de laatste catagorie meer nut van de instelling zou kunnen trekken, speciaal bij de betere inrichting van het museum.

Onder de verdere bezoekers: vertegenwoordigers van buitenlandsche proefstations, wetenschappelijke personen op studiereizen, vertegenwoordigers van groote handelshuizen, belangstellenden uit Deli, andere deelen van Indië en het buitenland, die in vrij grooten getale het proefstation bezochten, noemen wij o.a. de Nederlandsche hoogleeraren Went, Romburgh en Kielstra; de Voorzitter van het Algemeen Landbouw Syndicaat, Prof. v. Iterson, terwijl in het begin van het jaar de Heeren Putman Cramer en Schenck de Jong van dezelfde instelling reeds een bezoek hadden gebracht; Prof. Schroeter, oud-hoogleeraar te Zürich; de heeren Cremer, Bool en Tweer, vertegenwoordigers van het Tabaksbureau en der groote tabaksmaatschappijen; de Duitsche Consul-Generaal te Batavia, de Heer v. Kessler; de Fransche Handelsattaché te den Haag, de Heer Glaser met den heer Burin des Rosiers, attaché te Batavia.

Verder ontvingen wij 2 groepen uitgezondenen van het zg. Deterding fonds.

In November kwam mej. Dr. J. v. d. Meer uit Wageningen, uitgezonden door de International Education Board, voor 9 maanden hier voor wetenschappelijk onderzoek.

De vertegenwoordiger van het Proefstation in Holland, Prof. Dr. L. P. le Cosquino de Bussy, vertoefde geruimen tijd in Deli en was in dien tijd een geregeld bezoeker van onze instelling.

Weersgesteldheid.

Het jaar 1927 was wat weergesteldheid betreft voor de tabak uitermate gunstig. Zooals uit de volgende cijfers blijkt, vertoonden de maanden waarin het gewas te velde stond, een hoogeren regenval dan normaal; deze cijfers zijn berekend als gemiddelde van de regenopgaven van alle tabaksondernemingen in Deli; zij stellen dus als het ware den regentoestand van het tabaksgebied voor.

Het langjarig gemiddelde is berekend uit de langjarige gemiddelden, zooals die in Mededeeling no. 48 gepubliceerd zijn.

Maand	Aantal regendagen		Hoeveelheid regen in mM.	
	langjarig gemiddelde	1927	langjarig gemiddelde	1927
Januari	10	12	169	212
Februari	7	8	113	84
Maart	9	13	144	181
April	10	15	162	341
Mei	12	12	224	218
Juni	9	11	167	169
Juli	9	9	160	169

Zoowel het aantal regendagen als het aantal millimeters neerslag was grooter in 1927, behalve de neerslag in Februari, wat voor de zaadbedden op zeer vele ondernemingen juist gunstig mag heeten.

Vooral voor de beneden ondernemingen, die later planten, was de regenval in April wel eens wat te zwaar, afgezien nog van moeilijkheden door overstrooming.

De oogst kan gekwalificeerd worden als een goed uitgeregende oogst, goed van lengte, merkenindeeling en kwaliteit, hoewel vooral in de later geoogste tabak nogal wat bont optrad, blijkbaar als gevolg van teveel regen; druk kwam weinig voor.

Groote schade werd door stormen aangericht; de storm op 27 April vernielde op één onderneming meer dan de halve oogst. Over het algemeen was er veel rupsenvraat, met het stormstuk mede is daardoor het totaal percentage stukblad van deze oogst hoog. Slijmziekte trad betrekkelijk in geringe mate op, maar toch moet het verlies nog op ongeveer 9% geschat worden van den totalen oogst.

Van de algemeene landbouwkundige bemoeienissen noemen wij de volgende:

Demonstratie met *freesmachines* van de firma Siemens, geimporteerd door den heer Teves te Medan.

Freesmachine:

De Deli Mij. stond een terrein op de vroegere onderneming Polonia, nu geplant door Medan Estate, af voor demonstratie. In werking werden gebracht:
een handmachine met motor van 4 Pk, een handmachine met motor 8 Pk, een tractor met 35 Pk.

De machines verkruimelden den grond zeer mooi, zoodat een prachtig poreus plantbed ontstond, maar zij waren slechts te gebruiken op reeds goed voorgetjankolden grond, waaruit alle zwaardere wortelresten verwijderd waren. Zij konden dus het fijntjankollen machinaal verrichten, maar dit is de bewerking, die de minste moeilijkheden geeft en de minste arbeidskracht vraagt. Bovendien bleken alle machines zeer gevoelig voor den vochtigheidstoestand van den bodem, bij en vlak na matigen regen stopte de machine reeds. De capaciteit was zoodanig, dat voor een onderneming, in verband met den beschikbaren tijd, meer dan één machine noodig was; in verband met den prijs, was het machinale bedrijf niet oeconomisch. Ook een latere proef in het groot op *Bandar Klippa* bevestigde dit oordeel.

Bestuiving door vliegmachines.

Van verschillende zijden werden rapporten gevraagd over de mogelijkheid de insecticiden door vliegmachines toe te dienen, zooals dit in sommige cultures in het buitenland geschiedt. Hoewel er vele bezwaren tegen deze methode in te brengen zijn, scheen het van belang de zaak in studie te nemen, zoodat voor 1928 het uitkomen van een specialist op dit gebied voorzien is. Een der groote tabaksmaatschappijen zal zelfstandig waarschijnlijk een vliegtuig laten uitkomen, vermoedelijk echter eerst in 1929.

Slijmziekte statistiek statistisch materiaal over de cultuur.

Voor het eerst is op aandrang van het Planterscomite dit jaar een slijmziektestatiek op de ondernemingen bijgehouden, waardoor een juist inzicht omtrent het optreden van deze ziekte verkregen zal worden. Het aantal punten, waaromtrent opgaven gevraagd worden, zal nog eenigszins uitgebreid worden, zoodat in het algemeen meer statistisch materiaal over de cultuur verkregen wordt, wat tot nu toe aan het proefstation vrijwel ontbrak en voor goed overzicht van de geheele cultuur van veel belang is.

Slechte groei mimosa.

Van de meer speciale cultuurkwestie's die behandeld werden, mogen hier nog een paar besproken worden:

Op sommige ondernemingen klaagde men over slechte groei van pasgezaaide mimosa. Het zaad ontkiemt; de plantjes groeien eenige centimeters en stoppen dan hun groei. Er werd door ons gedacht aan phosphaatgebrek; daarom werd op *Arnhemia* een proefje genomen om na te gaan of superphosphaat het verschijnsel kon ophefffen. Dit bleek niet het geval te zijn. Er is nog geen middel gevonden om het euvel te verhelpen.

Moeilijkheden op zaadbedden.

Op verschillende ondernemingen werden wij geroepen voor gevallen, waarin op kleinere of grootere aantallen zaadbedden de bibit moeilijkheden opleverde, zonder dat er van bepaalde insecten of schimmelplagen sprake was. Soms kwamen deze verschijnselen in groote complexen voor.

Deze verschijnselen waren in 2 groepen onder te brengen:

1e. Het zaad kiemt, maar verdwijnt oogenblikkelijk daarna; in enkele gevallen ontwikkelt zich practisch geen enkel plantje op het bed, in andere verdwijnen de zeer kleine bibits den 7en of 8en dag.

2e. De bibit komt op, groei door tot den 15en à 20en dag, zoodat er normaal uitgedund wordt; dan staken vele plantjes hun groei; deze plantjes verdrogen of blijven achterlijk, zoodat het einde een zeer ongelijke stand is, dikwijls met groote hiaten en feitelijk geen enkele goede bibit.

Typische gevallen van I zagen wij op *Paggar Marbau*, en wel op de oude ondern. Sennah, maar verder werden ze waargenomen op *Sei Bahasa*, *Goenoeng Kataran*, *Tandjong Morawa Kiri*, overal op roode liparitische grond, die veel grof materiaal, grint bevat en zeer doorlatend is. Op *Batang Kwis* kwam ook iets dergelijks voor, maar deze grond was kleiachtig en compact.

Eerst werd de oorzaak gezocht in de chemische eigenschappen van den grond en in de bemesting; o.a. in den zuurgraad. Geen dezer factoren bleek echter de oorzaak te zijn; verandering van bemesting, door inplaats van zure meststoffen z.g. neutrale toe te passen, kalktoevoeging enz. gaven in deze gevallen niets. De zuurgraad gaf geen houvast, goede en slechte plekken hadden vaak dezelfde pH.; de pH van goede plekken liep evenals die van slechte plekken nogal uiteen. Daarentegen bleek de waterverhouding van den grond zeer veel invloed te hebben, er was een dus samenhang met de physische gesteldheid.

Bij proeven in potten kreeg men altijd wat meer opkomst; deze potten werden niet gegoten, maar bespoten, maar werkelijk schitterende opkomst kreeg men eerst, wanneer de potten in water

gezet werden, en dus het water van onderaf opgezogen werd. Ook toevoeging van overjarige stalmest of andere organische stof in flinke hoeveelheden gaf goede resultaten. Een uitvoerige proef is beschreven op blz. 37 onder landbouwkundige afdeeling. In elk geval bleek uit onze proeven, dat het verschijnsel samenhing met de physische gesteldheid van den grond; vermijden van de grofzandige stukken bleek aan te raden; hoog organische stof-gehalte was wenschelijk, maar verder konden wij nog niet tot een werkelijke verklaring komen.

Vooruitloopende op wat in begin 1928 gebeurde, kunnen wij reeds hier meedeelen, dat de administrateur van *Paggar Marbau*, de heer Röhm, vermoedelijk de oplossing vond: n.l. de bedden met *grof* kwartszand bestrooien en daarbij gieten met een *zeer fijne* broes; het wegspoelen of onderslibben van het zaad speelt n.l. een rol in het verschijnsel; bij een bepaalde fractieverhouding schijnt dit gemakkelijk op te treden.

Een waarneming, die wij bij deze gevallen herhaaldelijk deden, moge nog vermeld worden; wanneer bedden overgezaaid werden, gaven die, aan welke op ons voorstel geen nieuwe mest gegeven werd, dikwijls een iets beter resultaat. De zaadbedden bemesting is, zooals bekend zeer hoog; (b.v. 150 gr. DSP. per M² + 75 gram ZA); de concentratie schijnt te hoog te kunnen worden, wat overeenkomt met en ook verwacht werd op grond van onze zaadbedden-proeven, (zie landbouwkundige afd. blz. 33) waar het vaak beter bleek de mest in 2 keer te geven dan in 1 keer. Dit was slechts een bijkomstig verschijnsel, dat niet de hoofdoorzaak was, maar dat toch een waarschuwing is tegen al te groote vrijgevigheid met kunstmest.

Op *Batang Kwis* was de oppervlakte van de bedden dichtgeslibd; opbrengen van een laagje lossere grond werkte goed; dit verschijnsel hangt in principe nauw samen met het vorige.

De verschijnselen sub 1 zijn dus van mechanischen aard; zij zijn het gevolg van wegspoelen, onderspoelen en losspoelen van zaad en zeer jonge kiemplantjes.

De 2de catagorie verschijnselen kwam voor op *Goenoeng Rinteh, Bekioen, Soekaranda*. Typisch is in al deze gevallen een eigenaardige blauwgroene kleur der blaadjes, een iets gezwollen uiterlijk zou men kunnen zeggen; verder een slecht wortelstelsel, doordat meestal de hoofdwortel afsterft en zijwortels diens rol moeten overnemen. Deze verschijnselen lijken sterk op die van *Sei Mentjirim*, beschreven in Meded. 45, Jaarverslag 1926, blz. 19.

Ze kwamen nu hoofdzakelijk op zeer schrale liparitische

gronden voor, waarbij een gebrek aan organische stof waarschijnlijk een rol speelde, zooals uit de hierna te bespreken proef op *Soekaranda* bleek. De schraalheid is echter niet de hoofdoorzaak, want ook op zeer humusrijke gronden namen wij de bezwaren waar. Een indruk werd verkregen, dat sterke droogte het verschijnsel in de hand werkt. Steeds echter krijgt men den indruk van een vergiftigingsverschijnsel; wij zochten dan ook in de richting van totaal zuurgraad en uitwisselingszuurgraad (in verband met het proefschrift van Dr. Bernhard), maar konden nog geen oplossing vinden. In 1928 zal verder hieraan gewerkt worden, maar de moeilijkheid is, dat kleine verschillen in de omstandigheden een grooten invloed schijnen te hebben, zoodat de gevallen zeer verspreid en onregelmatig voorkomen. Het geval van Soekaranda wordt hier nog iets uitvoeriger besproken:

Op *Soekaranda* kwamen op de zaadbedden ook verschijnselen van achterblijven voor; na het uitdunnen vooral werd de bibit ongelijkmatig; de kleinere plantjes verdrogen langzamerhand, de grootere blijven staan op een stadium, dat normaal na 20 à 25 dagen bereikt is. De kleur is ongezond, de wortels zijn niet mooi en blijven klein. Ons oordeel was, dat dit verschijnsel voornamelijk toe te schrijven was aan den armen grond; de grond van Soekaranda bestaat uit het liparitische materiaal; de zaadbedden terreinen bevatten dikwijls gele, armoedige stukken. Om na te gaan of zwaardere bemesting noodig was of wel, dat de structuur oorzaak was en stalmest verbetering zou brengen, werd de volgende proef in het najaar op een dergelijk terrein ingezet:

Perceel	I	375	ZA	750	DSP	250	ZK	(1500 gram 5 × 20 × 7½).
„	II	375	„	750	„	400	„	
„	III	375	„	1000	„	250	„	
„	IV	500	„	750	„	250	„	
„	V	500	„	1000	„	400	„	
„	VI	375	„	750	„	250	„	+ 4 blik stalmest.

De proef werd 2 maal genomen, steeds met 5 herhalingen.

Het resultaat was, dat tusschen de 5 eerste bemestingen geen doorloopend verschil te constateeren was; de perceelen met stalmest waren daarentegen steeds verreweg de beste. Hieruit moet besloten worden, dat de schraalheid van den grond, het gebrek aan waterbindende kracht, aan organische stof, een groote rol speelde bij dit verschijnsel.

Evenwel moet opgemerkt worden, dat het typische achterblijven in de *proef* practisch niet optrad; vermoedelijk is men niet terecht gekomen op een plek, waar de grond ongunstig

genoeg was, of wellicht waren de omstandigheden gunstiger, doordat nu b.v. een man niets anders te doen had, dan deze bedden te verzorgen en zoodoende nog zorgvuldiger goot enz. dan in den drukken planttijd.

Op zeer schrale terreinen zal men deze catagorie van verschijnselen dus wel steeds kunnen verwachten, maar een volledige verklaring ervan kunnen wij nog niet geven; zooals gezegd, kan het euvel ook op betere gronden voorkomen.

Omtrent de werkzaamheden van den plantkundige valt het volgende te melden:

Slijmziekte Grondsterilisatie.

De proeven met *sterilisatie van zaadbedden* werden voortgezet. Verschillende wegen werden hiertoe ingeslagen. Vooreerst werd getracht een apparaat geconstrueerd te krijgen, waarmee door directe verwarming, al of niet gepaard gaande met opdroging, groote hoeveelheden grond zouden zijn te steriliseeren. Besprekingen met leveranciers van droogapparaten en andere technici brachten ons tot de overtuiging, dat het onmogelijk is een voor de praktijk in Deli bruikbaar apparaat te leveren. Het apparaat zelf zal altijd te zwaar moeten zijn voor gebruik in een tabaksafdeeling; de methode zou te veel arbeidskrachten en tijd in beslag nemen.

Om voor onze proeven met gesteriliseerden grond in betonnen bakken, die 30 cM. boven het maaiveld uitstaken, toch voldoende grond slijmziekte-vrij te kunnen maken, gebruikten we daarom de eenvoudigste, maar daarentegen zeer onoeconomische methode, n.l. die van open verwarming op ijzeren platen. De grond bereikte een temperatuur, die minstens 70°C bedroeg. Drie keer achter elkaar konden wij bibit kweeken in bakken met dezen grond gevuld. De verwarmde grond bleef slijmziekte vrij, doch tegen verwachting werd in de controle-bakken de slijmziekte steeds minder. De derde maal kwam noch op de ongesteriliseerde, noch op de ziektevrij gemaakte een enkele slijmzieke plant voor. De grond is daarna in alle 16 bakken voor andere zeer slijmzieke verwisseld, waarna de proeven in hoofdzaak volgens hetzelfde schema herhaald worden. Het resultaat was hetzelfde. In het algemeen bleek de verwarming de groei der bibit te bevorderen.

In kleine betonnen bakken werd eveneens nagegaan, hoe diep de gesteriliseerde laag op zaadbedden moet zijn. Een diepte van 30 cM. gaf steeds goede resultaten, waarbij bedacht moet worden, dat dit beteekent 30 cM. *boven* het maaiveld. Hiermee werd rekening gehouden bij een andere reeks proeven, waarbij de zaadbedden van het gewone type direct verwarmd werden onmiddellijk na het opwerpen. Gebezigd werd hiertoe de sedert eenige jaren in Europa en Amerika

in kassen met veel succes in gebruik zijnde „box and grid" methode. De verwarming geschiedt hierbij met stoom, die door een buizenstelsel, dat bij het op werpen in het zaadbed wordt aangebracht, in den grond wordt geperst. Het bleek zeer goed uitvoerbaar het zaadbed ter diepte van 30 en zelfs van 40 c.M. tot minstens 70°C te verwarmen. Het is echter nog de vraag of dergelijke niet van de omgeving afgesloten bedden gedurende den bibit-kweektijd niet opnieuw geinfecteerd zullen worden. De proeven waren nog niet voldoende oud om hierop een antwoord te kunnen geven.

Duidelijk bleek echter reeds het groote voordeel van sterilisatie voor de bestrijding van onkruid, met name van het roempoet teki (Cyperus rotundus) op zaadbedden; de gesteriliseerde bedden waren practisch onkruid vrij, terwijl de bibit zich later uitstekend ontwikkelde.

Drainage proeven.

Het kweeken in de betonnen bakken, waarin de grondkolom geheel boven het maaiveld stond, gaf weer aanwijzingen omtrent den grooten invloed van drainage. In verband met de opmerking in het vorig jaarverslag over de vermindering van het optreden van slijmziekte op ons proefterrein vermoedelijk als gevolg van buitengewoon sterke drainage, en in verband met de praktijkwaarnemingen omtrent dit verband, zijn proeven aangelegd om te trachten deze samenhang ook experimenteel beter vast te stellen. Resultaten van deze proeven zijn eerst na langen tijd te verwachten.

Resistente rassen.

Voortgegaan werd met zoeken naar tegen slijmziekte meer of min *resistente tabaksrassen*. Daartoe werden proeven genomen op de ondernemingen Two Rivers, Mariëndal, Gedong Djohore en Sei. Krio. Naast afstammelingen van de vrij resistente lijn R12 werden weer nieuwe in het najaar van 1926 geisoleerde moederboomen geprobeerd. Verschillende nakomelingen van R12 bleken wederom belangrijk krachtiger te zijn dan de ondernemingstypen. Van de nieuwe lijnen van 1926 was geen enkele beter. Vooral werd nog eens veel aandacht geschonken aan de kwaliteit van de resistente nummers van R12. Wederom bleek deze in de proef op Two Rivers belangrijk minder te zijn dan de in het groot geplante superieure lijnen; in die op Sei. Krio, waar evenzoo proefoogsten genomen werden, kwam echter slechts gering verschil voor den dag. Een hoeveelheid zaad is thans aan de Senembah maatschappij afgestaan om daarmee die gronden te beplanten, waarvan men zeker is, dat slijmziekte in ernstige mate zal optreden en die men toch om de een of andere reden wenscht mee te planten. Overigens waren de uitkomsten van deze proeven als in het vorig jaarverslag is vermeld.

In het voorjaar werd op zwaar slijmziek terrein van het D. P. S. wederom een aanplant gemaakt van *vreemde tabakssoorten*, om te zien of zich hieronder typen bevinden, die resistenter voor slijmziekte waren dan Deli Tabak. Geplant werden de volgende 18 varieteiten van Nicotiana tabacum en 6 andere botanische soorten. Resistentie van vreemde tabakken.

Cuban (shade tipe) Connecticut broad leaf Comstock Spanish Connecticut Havana Zimmers Spanish Cannella grande d' Ita Hercegovina Stolac Blue Pryor Virgina dark White stem Orinoco Macrophylla Lehur Maryland Chinensis Flanagan Sweet Orinoco Hapgood	Afkomstig van het tabaksproef-station te Scafati (Italië).
Nicotiana atropurpurea „ latissima „ acuminata „ repanda „ Bigelowii „ paniculata „ quadrivalvis „ multivalvis	Afkomstig van den tabaksspe-cialist Johnson (Wisconsin)

Van deze werd *Nic. repanda* niet uitgeplant, daar zij reeds bloeide op het zaadbed en te weinig planten beschikbaar waren. Een groot aantal van deze planten werd op het zaadbed reeds slijmziek. *Nic. acuminata,* zeer gelijkend op Anthirrhinum, *Nic. Bigelowii, Nic. quadri-* en *multivalvis* maakten eerst duidelijke rosetten, die met moeite overgebracht in het veld, een 20 à cM. lange stengel gaven en toen bloeiden, leden op de zaadbedden sterk aan een niet nader geidentificeerde ziekte (geen slijmziekte) en gingen in het veld weldra dood. Slechts enkele planten konden tot vruchtzetting opgekweekt worden. Blijkbaar waren de groeivoorwaarden hier voor deze soorten volkomen ongeschikt. Van slijmziekte werd niets met zekerheid gemerkt. (Zie onderstaande tabel).

Alle andere soorten werden in het veld uitgeplant en leden alle sterk aan slijmziekte, steeds sterker dan de als controle geplante Delitabak.

Op te merken valt, dat Nic. latissima slechts 40 à 50 cM. hoog werd en toen in bloei kwam, voorzoover de planten niet reeds aan slijmziekte ten gronde waren gegaan.

Sterfte percentages na 30 en 40 dagen:

Cuban (shade tipe)	24	71
Controle	11	36
Connecticut broad leaf	18	74
Controle	15	49
Comstock Spanish	44	93
Controle	22	55
Connecticut Havana	52	87
Controle	13	42
Zimmers Spanish	21	75
Controle	17	34
Cannella	48	85
Controle	11	37
Herzegowina	36	73
Controle	10	42
Blue Pryor	43	94
Controle	20	47
Virginia dark	30	81
Controle	8	35
White stem Orinoco	37	75
Controle	22	53

Van twee soorten, die veel eerder geplant werden werd geteld na 20, 37 en 52 dagen:

Nic. latissima	77	98	99
Controle	37	72	91
Nic. atropurpurea	44	76	98
Controle	34	55	82

Alle aangeplante typen bleken het tegen Deli tabak af te leggen. Met weer andere soorten zullen deze proeven echter nogmaals worden genomen. Met andere cultuurgewassen, met name het suikerriet, zijn juist in deze richting na jarenlange proefnemingen uiterst mooie resultaten bereikt.

Mimosabegroeiing.

Veel tijd werd besteed om nadere gegevens te verkrijgen omtrent de waarde van de Mimosa voor de bestrijding van de slijmziekte. Speciale aandacht werd geschonken aan de kwestie van de kwaliteit

der tabak van Mimosa-terrein. Een zeer geschikte gelegenheid deed zich hiertoe voor op de voormalige weg 1 van de onderneming Padang Boelan (thans ondern. Gedong Djohore), waar in 1915 het bekende herbebosschingsproefveld werd aangelegd, waarvan een kleine strook in 1924 reeds door het proefstation werd geplant. De uitslag was toen zeer gunstig voor de Mimosa. Thans viel het grootste gedeelte van het proefveld in een te beplanten afdeeling en tevens de strook, die in 1924 reeds was geplant. Wederom was uit een oogpunt van sterfte door slijmziekte de Mimosa zeer in het voordeel, hoewel de oorspronkelijke verbetering op de strook in 1924 geplant door de daarop volgende korte braakperiode van ruim 2 jaar weer voor een deel was te niet gedaan. De uitkomsten van deze proef werden, voorzoover zij op de slijmziekte sterfte betrekking hebben, neergelegd in Vlugschrift 41.

De slijmziektesterfte na 60 dagen bedroeg op het gedeelte, dat 12 jaar met de verschillende in kolom I genoemde gewassen beplant geweest was, de volgende percentages:

Regenboom	20 %
Albizzia	29 %
Djati	26 %
Boschopslag	16 %
Peteh Tjina	14 %
gemengd lalang en mimosa	8 %
Mimosa	3 %
gemengd lalang en mimosa	6 %

Deze cijfers zijn gemiddelden van de 8 herhalingen van ieder perceel; de verhoudingen waren in de 8 herhalingen steeds dezelfde.

Van de tabak, die op 6 mimosa-perceelen had gestaan en op evenveel perceelen met opslag, werden drie proefoogsten genomen, teneinde een volledig oordeel over mimosa-tabak te verkrijgen. Opvallend was de veel geringere bladlengte der mimosa-tabak, vooral in het lagere blad, terwijl in kwaliteit weinig verschil was; dikwijls was de mimosa tabak iets stugger en minder fijn en wat dof van tint. De merkenverdeeling was echter in het voordeel van de mimosa tabak; het totaal aan lichte en vale merken was grooter, dat aan donkere en bruine merken kleine dan dat van de tabak van secundair bosch afkomstig. De brandbaardheid van de mimosa tabak verschilde vrijwel niet van die der controle.

Omtrent de resultaten van een mimosaproef op het D. P. S. terrein met verschillend lange beplantingsduur zie men het verslag der landbouwkundige afdeeling.

Op een 5-tal ondernemingen: Tandem, Kuala Begoemit, Bekalla (St. Cyr), Paya Bakoeng, Two Rivers, werden proefplukken genomen van tabak, die stond op plaatsen, waar door de een of andere reden vier of meer jaren mimosa had gestaan en tevens van tabak er vlak in de buurt, geplant op jong bosch terrein, die onder zooveel mogelijk vergelijkbare omstandigheden opgegroeid was. Dit geschiedde evenzoo om zooveel mogelijk gegevens te verkrijgen betreffende den aard van mimosa-tabak. Uit den aard der zaak moeten de resultaten van de sortatie van deze proefplukken slechts als aanwijzingen worden beschouwd, die de uitkomsten van de proef van Padang Boelan kunnen steunen. Het meest trof bij de beoordeeling van de tabak der genoemde proefplukken een zekere stugheid en het doffe uiterlijk van de mimosa-tabak. Wat de lengte-verhoudingen betreft en de merkenverdeeling was geen doorloopende lijn in deze sortatie-uitkomsten te bespeuren; naast minder goede cijfers voor mimosa kwam ook betere voor.

Biologie mimosa. In verband met de nog zoo vaag bekende levensgeschiedenis van Mimosa werd een proef ingezet op het terrein van D. P. S. met mimosa-strooken, die telkens een maand na elkaar werden gezaaid, en voldoende ver uiteenlagen om een vrije ontwikkeling mogelijk te maken. Doel hiervan is betrouwbare gegevens te verkrijgen omtrent bloeitijd, tijd van vruchtzetting, leeftijd herstellingsvermogen van den aanplant na de bekende winteringsperiode enz. Hierover zal eerst een volgend jaar volledig verslag uitgebracht kunnen worden. Zie ook onder landbouwkundige afdeeling.

Slijmziekte statistiek. Voor het eerst kwamen dit jaar de resultaten van de door de Deli Plantersvereeniging op ons verzoek ingestelde slijmziekte-statistiek binnen. Vele ondernemingen zonden goed gerangschikte gegevens in. Door persoonlijk contact zullen wij trachten de van deze statistiek nog meer aan den opzet te doen beantwoorden, zoodat in de toekomst nog vollediger gegevens verkregen worden omtrent de mate, waarin deze voor de Deli tabak zoo uiterst belangrijke ziekte optreedt. Ook omtrent andere ziekten worden in de statistiek opgaven gevraagd, zoodat wij ook aangaande de verspreiding daarvan meer inzicht kregen.

Pythium. Over bestrijding van *stengelverbranding* (Pythiumziekte) bij Deli tabak werden in den planttijd nog enkele proeven genomen, waarna voorloopig de onderzoekingen gestaakt werden. De resultaten werden neergelegd in Mededeeling 2e Serie no. 49; daarvoor waren

de voornaamste resultaten reeds bekend gemaakt in Vlugschrift no. 39.

Aan de bestrijding van *Phytophthora*, die op sommige ondernemingen aan de zaadbedden belangrijke schade veroorzaakte, werd op nieuw aandacht geschonken. Nog al te veel blijkt men van de goede preventieve werking van bouillie bordelaise tegen Phytopthora niet voldoende doordrongen te zijn. Men laat de toepassing soms geheel na, soms gebruikt men het te laat en dikwijls is de bereiding zeer onvoldoende. Een in Deli zelden voorkomende heftige aantasting van de tabak in het veld werd waargenomen in een pama van de onderneming **Bekioen**, die plotseling door dijkdoorbraak onder water was gezet, doch na een dag weer droogliep. Duizenden bladeren gingen hier te loor; een streng doorgevoerd wegnemen van alle aangetaste bladeren bracht de aantasting onmiddellijk tot stilstand. Stengelaantasting kwam opmerkelijk genoeg niet voor. In allerlei opzichten blijkt zich dus deze ziekte in Deli anders te gedragen dan in de Vorstenlanden. **Phytopthora.**

Roode roest trad op verschillende ondernemingen heftig op. Nieuwe laboratorium-onderzoekingen konden wederom geen enkele oorzaak van parasitairen aard vinden; proeven zijn aangezet om het verband met bemesting na te gaan. De lijn 180 Deli Mij. blijkt een duidelijke gevoeligheid voor dit verschijnsel te hebben. **Roode Roest.**

Klachten kwamen in over het slecht groeien van voor brandhout aangelegde *Albizzia*-aanplanten. De kieming was goed, doch onmiddellijk daarna begonnen vele planten af te sterven, wat gedurende een paar maanden voortduurde. Aaltjes-en Pythium-aantasting werden geconstateerd en waren misschien de oorzaak ervan. Door ongeveer een half jaar oude boompjes van zaadbedden uit te planten, kon men ten slotte gesloten complexen maken. Daarna werden ook geen klachten meer vernomen. **Diverse ziekten.**

In aanplanten van de voor koelit kajoe gekweekte *Hibiscus sabdariffa* (roselle,) kwam in niet ernstige mate een bastziekte voor, die door een schimmel veroorzaakt scheen te worden. Proeven ter nadere identificatie van deze schimmel zijn nog loopende.

Gedeeltelijk waren de proeven op selectie-gebied een herhaling van die van 1926, n.l. in zooverre ze betrekking hadden op kwestie van de zoogenaamde „degeneratie" van de sedert jaren reeds in het groot geplante zuivere lijnen. De proeven hierover, die in 1926 met **Selectie.**

lijn 1 en lijn 8 werden genomen en toen voor een deel mislukten wegens droogte, konden nu onder gunstiger weersomstandigheden herhaald worden. Uitgezaaid werd nu het zaad van in 1926 in de proefaanplanten op Deli Toewa en Loeboe Dalam geisoleerde moederboomen. Als resultaat van deze proef met lijn 1 kunnen wij zeggen, dat van een teruggang in bladlengte niets bleek. Alle generaties gaven gemiddelde bladlengten, die met kleine variaties schommelden om eenzelfde gemiddelde.

Het resultaat met de proefaanplantingen van verschillende generaties van lijn 8, zooals wij dat in ons vorig jaarverslag vermeldden, namelijk dat wij in een stamboomcultuur steeds leden aantreffen met plotseling minder bladeren, werd thans bevestigd. Tevens bleek, dat de planten met laag bladaantal, die opvallen door hun vroege bloei, dit lage aantal zuiver voortplanten; verder bleek, dat deze boomen steeds in ongeveer 10 % uit die met hoog bladaantal ontstaan. We zouden zoodoende lijn 8 als een steeds splitsende bastaard moeten opvatten. Gaat men voor de praktijk der tabakscultuur dus zaadboomen uitzoeken en doet men dit te vroeg, zooals regel is, dan zal men ongetwijfeld vele van deze „vroege bloeiers" erbij nemen. Op den duur kan men daardoor dus wel degelijk met lijn 8 in bladaantal achteruit gaan. Wij herhalen dus de raad in het jaarverslag over 1926 gegeven:

„In ieder geval is het zaak *met de stamboomcultuur* der *lijnen ieder jaar door te gaan en daar het voor de ondernemingen benoodigde zaad uit te betrekken."*

Oud zaad.

Nu is er echter een ander feit in den loop van dit jaar aan het licht gekomen, waardoor bovenstaande conclusie omtrent de bastaardnatuur van lijn 8 eenigszins onzeker is, n.l. die van het z.g. „oude zaad". De Heer Bruhin, selectionist der Deli Maatschappij, heeft aangetoond, dat de reeds lang bekende eigenschappen van tabakszaad om zijn kiemkracht in den grond jaren lang te kunnen bewaren, een grootere beteekenis kan hebben dan men vermoedde. Onze proeven hebben zijn waarnemingen bevestigd. Uitvoerig hebben wij deze kwestie in Mededeeling 2de serie, no. 50 behandeld; in het kort komt zij hierop neer, dat op vele zaadbedden op oud tabaksland een groot tot zeer groot getal bibits opkomt, afkomstig uit zaad, dat bij een vorige beplanting, dus gemiddeld 8 jaar geleden, in den grond is terecht gekomen. Dit aantal bedroeg een enkele maal tot 1000 planten per bed toe. Nu is het zeer goed mogelijk, dat ook op de zaadbedden in de proef met lijn 8 op Helvetia vele dergelijke planten uit „oud zaad" zijn opgeslagen, welk zaad waarschijnlijk nog behoorde tot het

vroeger algemeen geplante „gemengd zaad", dat in het algemeen een laag bladaantal had. Hoe het zij, de resultaten van de proef op Helvetia worden er onzeker door. De proef zal daarom herhaald worden, met uitsluiting van oud zaad.

Aan het zoo juist aangeroerde vraagstuk van het *„oude zaad"* hebben wij in het najaar zeer veel tijd besteed om exacte gegevens daarover te verkrijgen. Proefzaadbedden werden op ons verzoek aangelegd op alle grondsoorten bij alle maatschappijen en het resultaat was, dat zelden een bed voorkwam, waar in het geheel geen tabaksbibit opkwam. De graad van verontreiniging van goed kenbaar nieuw gezaaid zaad door dat „oude zaad" werd door proeven vastgesteld. De mogelijkheid om deze verontreiniging tegen te gaan werd door proeven nagegaan. Zal men voor de praktijk deze verontreiniging slechts moeilijk kunnen tegen gaan, voor de toekomstige selectieproeven zal het moeten gebeuren. Door afbranden met alang[2] of vroeger aanleggen en begieten der bedden, waarna ze aan de zon blootgesteld worden, is het euvel te bestrijden.

Ook om deze reden is doorgaan met zeer nauwkeurige stamboomcultuur zeer urgent.

Kruising.

De proeven met *kruisingen van verschillende lijnen* werden voortgezet. Tweede generaties konden in goed geslaagde proefvelden worden bestudeerd. Van constantheid was nog weinig te bespeuren.

Verversching zaad-archief.

Evenals in 1926 hebben wij van een 10-tal oude *gemengde zaadsoorten* proefaanplantingen gemaakt ter verversching van het zaad. In het algemeen liet de kiemkracht van dit zaad, dat thans ± 5 jaar oud is, nog niets te wenschen over. De aanplanten werden gemaakt op de ondernemingen *Timbang Langkat* en *Tandjong Morawa.*

Van een 10-tal *oude lijnen,* die niet in de praktijk in gebruik zijn, doch van wege onze algemeene kennis van de Deli tabak waard zijn aangehouden te worden, werd eveneens een aanplant gemaakt op de onderneming *Pabatoe* en op het *D. P. S.* proefterrein. Van het zaad van sommige bedroeg de leeftijd reeds 10 jaar en was de kiemkracht sterk terug geloopen, de groei was echter uitstekend. Thans beschikken we weer over voldoende zaad van deze typen. Het Koloniaal Instituut te Amsterdam ontving bladeren van deze lijnen om zoodoende ook eenige oudere Deli typen, die nooit in gebruik waren of het nu niet meer zijn, te kunnen vertoonen.

Ingekomen monsters.

In het geheel zonden 60 van de 69 aangesloten ondernemingen monsters bibit of tabaksboomen in.

Tabak van zaadbedden.

Slijmziekte	653	monsters afkomstig van 45 ondernemingen
Bibitziekte (Phytophthora)	122	„ „ „ 25 „
Pythium	2	„ „ „ 2 „
Verbrand	24	„
Rotterdam B. ziekte	1	„
Diverse aantastingen	106	„
Totaal	908	monsters

Tabak op het veld.

Slijmziekte	17	monsters afkomstig van 10 ondernemingen
Phytophthora	1	„ „ „ 1 „
Pythium	19	„ „ „ 14 „
Rotterdam B. ziekte	2	
Verbrand	1	
Rhizoctonia	2	
Diverse aantastingen	11	
Totaal	53	

Droge en gefermenteerde tabak.

Olieachtige plekken	1
Zout en beslag	1
Rot	1
Totaal	3

Tabakszaad.

Voor kiemkrachtbepaling	55
Diverse inzendingen	19

Totaal aantal ingezonden monsters 1038.

De werkzaamheden van den *Dierkundige* worden hieronder weergegeven:

Bladluis Akar toeba.

Het begin van de campagne stond, evenals het jaar te voren, wederom in het teeken van de bladluizenplaag en hare bestrijding. Dank zij het toenemend beter inzicht in den gevaarlijken aard van deze plaag werd op de meeste ondernemingen niet gedraald met het nemen van intensieve bestrijdingsmaatregelen, zoodra de eerste luizen ontdekt waren. Als bestrijdingsmiddel werd dit jaar bijna uitsluitend het door het D. P. S. in de fabriek te Poeloe Brayan bereide akar toeba-extract gebruikt. Enkele ondernemingen, die nog over restanten Venetan beschikten, hebben die in den loop van de campagne opgebruikt en gingen daarna eveneens tot het gebruik van akar toeba-extract over. Hoezeer het verbruik van akar toeba-extract is toegenomen, blijkt wel uit het volgende staatje aangevende de in 1926 resp. 1927 van het D. P. S. betrokken hoeveelheden akar toeba-extract:

1926	35.722 L
1927	77.066 L

In 1927 werd dus meer dan tweemaal zooveel akar toeba-extract gebruikt als in 1926. Moet deze enorme toename in gebruik in 1927 eenerzijds worden toegeschreven aan de omstandigheid, dat de luizenplaag in verslagjaar weer erg is opgetreden, anderzijds mogen wij er toch ook in zien erkenning van de zijde der praktijk van de goede qualiteiten van akar toeba-extract als middel tegen luis.

De controle van het bereide extract werd zeer geregeld uitgevoerd.

Luis op zaadbedden. Indompelproeven.

Daar op zaadbedden de luis met spuiten bijna niet te bereiken is, staat men tegenover luisinvasie's op bibit min of meer machteloos. Dikwijls gooit men eenvoudig geheele bedden weg, hoewel de bibit verder geheel gezond is. Daarom werden op de onderneming Toentoengan proeven genomen met het onderdompelen van verluisde bibit in akar toeba 1: 50. Het kan n.l. voorkomen, dat men zeer krap in de bibit komt te zitten en dan van de bedden, die slechts licht met luis besmet zijn, nolens volens toch bibit moet trekken. Door zulke bibit in akar toeba onder te dompelen direct na het trekken zal men ongetwijfeld het gevaar van verspreiding van de luis in den aanplant sterk reduceeren.

De proeven op *Toentoengan* hebben uitgewezen, dat de bibit door dit onderdompelen in akar toeba — de bibit werd met wortel en al ondergedompeld — niet lijdt; wel meenen wij opgemerkt te hebben, dat de ondergedompelde bibit gedurende de eerste dagen in groei een oogenblikje achter blijft bij gewone, onbehandelde bibit, hetgeen wij toeschrijven aan het feit, dat door het onderdompelen alle aarde van de wortels afgespoeld wordt; naderhand wordt die groei-achter-

stand echter geheel ingehaald. In het groot werd deze onderdompelmethode toegepast door een onderneming, waarvan een groot zaadbedden-complex diffuus met luis besmet was. De administrateur dier onderneming was zeer tevreden over het resultaat van dit onderdompelen.

Voorlichting bij het spuiten.

Veel tijd is besteed door den dierkundige om door herhaalde bezoeken aan de ondernemingen, die door luis geteisterd werden, persoonlijk voorlichting te geven aan administrateurs en afdeelingsassistenten omtrent de beste wijze van werken tegen de luizenplaag. Voorts hebben wij getracht om door kranies van de Dierk. Afdeeling van het D. P. S., die geacht konden worden goed op de hoogte te zijn van de spuit-technische finesses van de luizenbestrijding, telkens gedurende eenige dagen te detacheeren op de bedreigde ondernemingen en die daar dan min of meer als „technisch adviseur" van den mandoer der spuitbrigade optraden, meer eenheid te brengen in de wijze van luizenbestrijding en het effect der bestrijding te verhoogen. Deze maatregel werd door de administrateurs der betrokken ondernemingen zeer geapprecieerd en zal ook in het vervolg, naar wij hopen, meer toegepast worden.

Veel tijd voor eigenlijk onderzoekings-werk bleef er voor den dierkundige niet over, daar Dr. Fulmek, die in Februari van verslagjaar terug verwacht werd van buitenlandsch verlof, plotseling telegrafisch ontslag vroeg. Toch werden vele waarnemingen over de werking van akar toeba gedaan, o.a. over den invloed van de temperatuur, van de wijze van extractie enz.

Verschillende arseenpraeparaten.

Voorzoover de tijd van den dierkundige dus niet door bezoeken aan ondernemingen ten behoeve van den voorlichtingsdienst in beslag genomen werd, zijn door hem een aantal proeven genomen, die hier achtereenvolgens besproken zullen worden. Een deel dier proeven, n.l. de proeven met verschillende arseenpreparaten ter bestrijding van de rupsenplaag in aanplant en droogschuur, zijn uitvoerig beschreven in Mededeeling no. 51 van het D. P. S. welke, in begin 1928 het licht ziet.

Spuiten.

In de eerste plaats werden op *Arnhemia* en *Namoe Trassi* proeven genomen ter bepaling van de werkcapaciteit van Automata- en Thureau-spuit als uitvloeisel van de in die richting door ons op het D. P. S. terrein reeds in 1926 genomen proeven, waarvan de resultaten in Mededeeling 2e serie no. 44 te vinden zijn. Het gold bij de proeven op Arnhemia en Namoe Trassi voornamelijk om exacte practijk-ge-

gevens te verkrijgen omtrent de bruikbaarheid der beide genoemde spuittoestellen voor de bladluizenbestrijding in zwaar *heuvelterrein.* Bij die proeven, die wij in de komende campagne hopen te kunnen herhalen, is wel gebleken, dat bij gebruik van Automata-spuiten een doeltreffende (d.w.z. gemakkelijke) watervoorziening voor het vullen der spuiten een allereerste voorwaarde is om de werkcapaciteit van die spuiten zoo hoog mogelijk te kunnen opvoeren. Aan dit cardinale punt dient degeen, die op de onderneming met de dagelijksche leiding van de luisbestrijdingswerkzaamheden is belast, zijn volle aandacht te wijden.

Van ongeveer gelijke strekking was een proefneming op *Mabar,* waar van de Thureau-spuit *) werd nagegaan of ze ook te gebruiken was voor de bespuiting van de tabak met loodarsenaat. Het resultaat was niet onverdeeld gunstig te noemen. Het spuiten op zichzelf ging vlugger met de Thureau-puit dan met de gewone wondermistspuit en volgens uitlatingen van de koelies was het hanteeren van de Thureau-spuit minder vermoeiend dan het hanteeren van de wondermistspuit. Het vloeistofverbruik van de Thureau-spuit was echter 4 maal zoo groot als van de wondermistspuit! De bij deze proef gebruikte Thureau-spuiten waren echter nog niet voorzien van revolver-verstuivers.

Wij hebben de firma, die de spuiten van het Thureau-type in Deli wil invoeren, van een en ander op de hoogte gebracht. Met spuiten, die volgens onze aanwijzingen veranderd worden, kunnen dan in 1928 opnieuw proeven genomen worden.

Nicotinesulfaat.

Op *Namoe Trassi* werd voorts de uitwerking van een bespuiting met 0.3 % nicotinesulfaat (÷ 0.1 % zeep) vergeleken met die van een gewone akar toeba-bespuiting. Onze algemeene indruk was, dat er tusschen de beide behandelingen geen verschil in resultaat te constateeren viel. De waarnemingsperiode was echter te kort om voldoende zekerheid hieromtrent te krijgen; daarom zal deze proef in de komende campagne herhaald worden.

Saponine en zeep

De in 1926 op *Soengei Mentjirim* genomen proeven met de combinaties loodarsenaat-zeep-saponine werden in verslagjaar herhaald. Wij kwamen tot de conclusie, dat toevoeging van zeep (0.2 %) dan wel saponine (0.1 %) geen bijzondere voordeelen biedt. Slechts in

*) Wij spreken hier gemakshalve van de Thureau-spuit, waar eigenlijk bedoeld wordt spuiten van het Thureau-type, zooals dat type in onze Meded. no. 44 uitvoerig beschreven is.

zeer droge campagnes zal toevoeging van zeep of saponine eenig voordeel kunnen opleveren, in zooverre het percentage bladeren met „beslag" daardoor dan eenigszins zal dalen, terwijl het insecticide effect door die toevoeging niet noemenswaard in nadeeligen zin wordt beinvloed.

Kalkarsenaat IJzerarsenaat.

De proeven met verschillende, gekleurde kalk- en ijzerarsenaten hebben ons de overtuiging geschonken, dat het zeer zeker gerechtvaardigd is speciaal met het kalkarsenaat van Bayer in de komende campagne proeven op groote schaal te nemen. Het groote voordeel van kalkarsenaat ten opzichte van loodarsenaat is, dat het zooveel goedkooper is. Het is echter nog niet voldoende uitgemaakt, of het kalkarsenaat met het oog op het gevaar voor verbranding even veilig te gebruiken is als ons gewone loodarsenaat; dit punt zal in 1928 opnieuw onderzocht worden. In insecticide uitwerking deed het kalkarsenaat van Bayer niet onder voor loodarsenaat, iets minder goed voldeden de beide ijzerarsenaten (n.l. van de fabriek „Hermes" te Griesheim, en van Hoffmann La Roche, Basel) en het kalkarsenaat van Merck.

Er is hier slechts sprake van vervanging van *loodarsenaat*, daar deze stof bijna alleen maar gebruikt wordt; *Schweinfurter groen* is wegens de grootere kans op verbranding bijna geheel afgeschaft; slechts 1 maatschappij gebruikt het nog in het groot. Deze verandering in gebruik van insecticiden wordt het best door de volgende cijfers gedemonstreerd: in 1927 werd ongeveer 800.000 KG. loodarsenaat ingekocht voor 1928 tegen 13000 KG Schweinfurter groen.

Schuurvraat.

Op *Mabar* werden in 3 droogschuren de proeven met het bestuiven van pas aangeregen groene tabak voortgezet. Door ombouwing van den motorduster naar onze plannen kon daarmee beter in de droogschuren gemanoeuvreerd worden dan in 1926. Als bestuivingsmiddel werd het kalkarsenaat van Bayer (5 %) gebruikt. Niet alleen werd van de proeftabak en van de controle-tabak na fermentatie het totaal % stukblad bepaald, doch tevens werd ook de brand en de brandbaarheid van de bestoven tabak vergeleken met die van de onbestoven controle-tabak. Het resultaat dezer proeven viel in gunstigen zin uit: d.w.z. het % stukblad was in de bestoven tabak steeds geringer als in de (onbestoven) controle-tabak; in twee der proeven was echter het gunstig verschil niet meer dan resp. 2.7 % en 3.1 %, in de derde proef bedroeg het evenwel 7.3 %. In alle tot nu toe genomen proeven was het verschil gemiddeld 5.0 %. Het ligt in onze bedoeling met deze proefnemingen door te gaan; het bestuiven van de

aangeregen tabak zal dan echter op een wijze plaats vinden, die meer verband houdt met practijkcondities. Tevens zal door gebruik van sterkere giftmengsels getracht worden het gunstig verschil nog te vergrooten.

Het oordeel van tabaksfirma's in Holland over de bestoven tabak was gunstig.

Diverse insecticiden.

In onzen najaarsaanplant op het D. P. S.-terrein werden orienteerende proeven genomen met de volgende insecticiden (resp. aphiciden):

Arsokoll
Electrisch geladen loodarsenaat
Vlaardingsch Blauw (Natriumfluosilikaat)
Blattlausmittel (I.G. Farbenindustrie A. G. Leverkusen).

Op verzoek van een der Maatschappijen werd ook nog weer eens een kleine proef genomen met Arsokoll, een loodarsenaatpasta; met dit preparaat hadden wij reeds in onze voorjaarsaanplant een proef genomen in vergelijking met loodarsenaat, zonder bepaald gunstige resultaten evenwel, niettegenstaande toen gewerkt werd met een concentratie, die 2 maal zoo hoog was als door de fabriek wordt aangegeven, waardoor het voordeel van minder gebruik in elk geval reeds weg viel.

De stand van de tabak in den najaarsaanplant was helaas zoo onregelmatig, dat van de orienteerende proeven vrijwel niets terecht gekomen is, terwijl bovendien enkele proef-perceelen door slijmziekte afgeschreven moesten worden; tot overmaat van ramp werd de aanplant ook nog zeer zwaar door de inspinrups geteisterd, waardoor de vraat-percentages abnormaal sterk omhoog liepen. Ook de verwachting, dat er zich in dien aanplant voldoende bladluis zou ontwikkelen om het „Blattlausmittel" te kunnen probeeren, werd niet verwezenlijkt, zoodat niet voldoende gegevens verkregen werden om een betrouwbaar oordeel uit te spreken.

Over het optreden van de voornaamste plagen in verslagjaar kan hier het volgende medegedeeld worden.

Rupsen.

Over het algemeen werd geklaagd over veel rupsenschade. Een enkele onderneming had op sommige afdeelingen zelfs enorm veel last van rupsen; het rupsenstuk beliep in die afdeelingen naar schatting 60 — 80 %!

Over schuurvraat werd echter dit jaar, afgezien van enkele ondernemingen, niet bijzonder geklaagd. Het stuk percentage van den geheelen oogst werd ten zeerste beinvloed door het vele stormstuk.

Bladluis. De bovenondernemingen hadden dit jaar weer een zeer ernstigen aanval van bladluizen te verduren; de bestrijding van deze plaag werd evenwel op de meeste ondernemingen zeer intensief ter hand genomen, zoodat de schade binnen redelijke grenzen bleef.

Groene wants. Verschillende ondernemingen — voornl. de benedenondernemingen — hadden last van dit insect. De schade door Nezara viridula is karakteristiek. Het aanprikken van de bladeren heeft tengevolge, dat een meer of minder uitgebreid gedeelte van het bladoppervlak slap wordt, daarna treden er vlekken op en ten slotte verdroogt het aangetaste gedeelte. Het beeld, dat jong aangetaste bladeren later vertoonen, doet denken aan verbranding door insecticiden. Door evenwel op de wijze van de verspreiding der aantasting over den aanplant te letten en door het zoeken naar Nezarā's in de aangetaste complexen, kan men zich zekerheid verschaffen omtrent den waren aard van het verschijnsel.

Diverse plagen. Gedurende verslagjaar kwamen wederom een aantal monsters binnen waarover aan de inzenders inlichtingen werden gegeven. In het begin van de campagne betrof het hoofdzakelijk monsters van verschillende luissoorten, waarvan de inzenders willen weten of ze tot de echte tabaksluis *(Myzus persicae)* behoorden. Van de onderneming *Belawan Estate* werd ons een monster insecten toegestuurd, dat bij onderzoek niets dan *Halticus minutus*, een kleine zwarte wants, bevatte. Deze wants, die in habitus aan aardvlooien herinnert, werd door den Administrateur dier onderneming als oorzaak van het afsterven van Mimosa invisa beschouwd. Op de onderneming Paggar Marbau, waar op een afdeeling bijna geen enkel zaadbed wilde slagen, ook niet na herhaalde overzaaiingen, meende men eerst deze slechte opkomst van de bibit op rekening van aardvlooien te moeten stellen; dit bleek weinig waarschijnlijk, aangezien het ons niet gelukte aardvlooien op de bewuste zaadbedden te vinden. *Oelar kawat* (ritnaalden, larven van *Gonocephalum)* werden ons door de onderneming *Mariëndal* toegezonden. De onderneming *Helvetia* zond een monster kleine slakjes (Opeas sp.) in, die zich te goed gedaan hadden aan jonge bibits. Eenmaal ontvingen wij een *Acherontia*-rups (rups van den bekenden doodshoofdvlinder, de „horn worm" uit de Amerikaansche tabaksliteratuur), die bijna een heelen boom had afgevreten, gelijk de inzender, de administrateur van *Soekaranda* meedeelde. De onderneming *Tandem* had in het begin van den zaaitijd op sommige bibit complexen last van andjing tanah (Gryllotalpa). In den loop van het jaar ontvingen wij van 2

ondernemingen tabaksmonsters, die door *Setomorpha* bleken te zijn aangetast. Gelukkig bleek het kwaad niet zeer erg te zijn en werd in de kiem gesmoord door de aanbevolen maatregelen.

Een geval van beschadiging van tabaksplanten in potten deed zich voor in het insectarium van het D. P. S. Een aantal bladeren van deze potplanten vertoonde de karakteristieke vraat (halfcirkelvormige gaten in den bladrand) van behangersbijtjes *(Megachile)*. Dit is bij ons weten voor het eerst, dat behangersbijtjes als vijanden van tabak konden worden gesignaleerd. Deze waarneming behoeft ons echter allerminst te verontrusten; het geval is als geheel incidenteel te beschouwen en wij vermelden het dan ook slechts volledigheidshalve in dit jaarverslag.

Tenslotte zij hier nog een inzending jonge padi vermeld, welke bleek aangetast te zijn door de rijstbibitvlieg, *Atherigona exigua.*

De *landbouwkundige afdeeling* hield zich dit jaar hoofdzakebezig met bemestingsproeven op zaadbedden en in veldtabak; verder met bewerkingsproeven op mimosa terrein.

Wegens het verlof van den landbouwkundige, dat inging op 28 Mei, werden de bemestingsproeven bij veldtabak slechts door hem ingezet en geoogst; de beoordeling der geoogste tabak had door Dr. Jochems plaats, steeds met de betrokken administrateurs of selectieassistenten. Dit jaar werd n.l. een nieuw systeem bij de sortatie gevolgd; de tabak van onze proeven werd bij de meeste maatschappijen gesorteerd door de selectieassistenten dier maatschappijen, waardoor een eenvormiger sortatie tot stand kwam, daar hiervoor bij elke maatschappij vaste ploegen arbeiders gebruikt worden. De bemestingsproeven op zaadbedden hadden ten doel de volgende punten te onderzoeken:

1e. is er reden uitspoeling van mest aan te nemen, waardoor in 2 maal mesten voordeeliger zou zijn dan in 1 maal.

2e. Leveren verschillende nieuwe meststoffen voordeelen op boven de gewone op zaadbedden.

In alle proeven zijn de zaadbedden 6 M² in oppervlak; in elke proef kwamen 6 controle vakken voor. **Bemesting zaadbedden.**

De opzet en resultaten volgen hieronder in het kort:

Belawan Estate, weg 11. (zwarte stofgrond)

I 2 × 750 gram guano 7 × 20 × 7½, dus toediening in 2 keer; 2de keer na het uitdunnen.

II 1 × 1500 gram guano 7 × 20 × 7½, dus toediening in 1 keer. De totale bemesting per zaadbed is dus hier

525 ZA + 750 DSP + 225 ZK.

Bij het uitdunnen, dus na 15 dagen ongeveer, stond I beter dan II, zoodat bij de zaadbedden, waar alle guano in één keer gegeven was, blijkbaar een te hooge concentratie van het bodemvocht was opgetreden. Bij het uitplanten der bibit waren de bedden, welke de guano in 2 keer gekregen hadden nog steeds beter dan die van de andere serie. Uit de proef volgt tevens, dat geen slechtere stand als gevolg van uitspoeling te constateeren was; dan had bij het uitdunnen de grootere hoeveelheid den beteren stand moeten geven.

2. *Kwala Mentjirim, weg 4.* (zwarte stofgrond).

De gewone bemesting was hier 2 keer 800 gram guano 5 × 20 × 7½ of 400 ZA + 950 DSP (34 %) + 240 ZK totaal.

De opzet was als volgt:

I 2 × (200 ZA + 500 DSP (34 %) + 120 ZK)
II 1 × (400 ZA + 1000 DSP + 240 ZK)
III 2 × (175 diammonphos + 200 DSP + 120 ZK)
IV 1 × (350 diammonphos + 400 DSP + 240 ZK)

Er werd dus vergeleken diammonphos tegenover ZA en DSP en bij beide meststoffen de toedoening in één en twee keer.

Het voordeel van het gebruik van diammonphos is, dat het bij nagieten geheel oplost in water, terwijl bij het gebruik van gewone guano op deze manier altijd veel achter blijft, dat niet direct oplost, doch bij langer staan wel in oplossing gaat, zoowel bij gebruik van enkel- als dubbelsuperfosfaat, die ook gebruikt worden bij het mengen der guano's.

Opvallend was het verschil in stand tusschen de zaadbedden bemest met diammonphos en met guano. Alle bedden met diammonphos waren beter ontwikkeld.

Ook hier was het geven van de bemesting in 2 keeren beter dan in 1 keer, zoowel bij gewone guano als bij diammonphos.

3. *Mariëndal, weg 6.* (roodbruine, andesitische klei).

I 2 × 600 gram guano 7 × 20 × 7½, dus toediening in 2 keer.
II 1 × 1200 gram guano 7 × 20 × 7½, dus toediening in 1 keer.
De totale bemesting was dus 420 gr. ZA, 700 gr. DSP en 180 gr. ZK.

Geen verschillen werden op dezen rooden grond geconstateerd, noch bij het uitdunnen, noch bij het trekken der bibit.

4. *Helvetia, weg 2.* (witte klei).

De totale bemesting dezer zaadbedden kwam overeen met 250 ZA + 250 DSP + 150 ZK.

De opzet was als volgt.

I 2 × 500 gram guano 5 × 10 × 7½
II 1 × 1000 „ „ 5 × 10 × 7½
III 2 × (95 diammonphos + 15 ZA + 75 ZK)

IV 1 × (190 diammonphos + 30 ZA + 150 ZK)
V 2 × (90 ammofos 20 × 20 + 70 ammofos 10 × 45.5 + 75 ZK
VI 1 × (180 ammofos 20 × 20 + 140 ammofos 10×45.5+150 ZK

Onderzoek dus van diamonphos en ammofos tegenover DSP en bij iedere meststof 1 keer toedienen tegenover 2 keer.

Ook hier kwamen noch verschillen te voorschijn bij het uitdunnen, noch bij het trekken der bibit.

5. *D. P. S. terrein.* (zanderige witte klei)

DSP contra Rhenaniafosfaat contra dicalciumfosfaat.

De opzet was als volgt:

I 450 ZA + 150 ZK + 300 DSP
II 450 ZA + 150 ZK + 670 rhenaniafosfaat
III 450 ZA + 150 ZK + 740 dicalciumfosfaat.

Deze proef werd in duplo genomen.

Bij dicalciumfosfaat was in de eene proef de opkomst het beste, bij D.S.P. het slechtste; in de herhaling trad dit verschil in opkomst niet op. Wel waren de verschillen in groei bij beide proeven dezelfde. De groei was bij het dicalciumfosfaat in het begin het beste, daarna bij het Rhenaniafosfaat en het slechtste was DSP. Dit duurde echter niet lang; het Rhenaniafosfaat bleef iets achter, zoodat de stand er gelijk werd aan de D. S. P. zaadbedden. Op 35 dagen schoot de D.S.P. nog meer door, zoodat op 40 dagen ouderdom Rhenaniafosfaat achter bleef. De zaadbedden met dicalciumfosfaat bleven steeds voor bij alle anderen. Dicalciumfosfaat is dus te gebruiken op zaadbedden.

6. *D. P. S. terrein* (zanderige witte klei)

I 150 ZK + 450 ZA + 600 DSP
II 150 ZK + 535 Ammofos + 107 ZA
III 150 ZK + 385 diammonphos + 7 ZA

Vergelijking van diammonphos, ammofos en DSP.

Reeds spoedig was te zien, dat de zaadbedden met diammonphos beter groeiden dan de andere.

Toen de bibit steeltjes begon te vormen, werd het verschil nog grooter en dit is zoo gebleven tot aan het uitplanten. Tusschen ammofos en DSP was slechts een zeer gering verschil en wel ten voordeele der Ammofos.

Deze bemestingsproeven op zaadbedden leiden dus tot de conclusie's welke reeds vermeld zijn in Vlugschrift No. 40 en welke aldus luiden:

1e. Op zwarten stofgrond is het beslist noodzakelijk de bemesting op zaadbedden in twee keeren te geven en op de andere grondsoorten verdient dit aanbeveling, daar de omstandigheden zoo-

danig kunnen worden, dat evenals op den zwarten stofgrond de concentratie van het bodemvocht te hoog kan zijn.

Diammonphos. 2e. Diammonphos is op zaadbedden goed te gebruiken. De werking is minstens gelijk en meestal beter dan van ZA + DSP. Het verdient vooral aanbeveling door de gemakkelijke oplosbaarheid in water.

Ammofos. 3. Ammofos kan guano volkomen vervangen.

Dicalciumfosfaat. Rhenaniafosfaat. 4e. Dicalciumfosfaat is bruikbaar en rhenaniafosfaat is niet aan te raden.

Molenfosfaat. In het najaar werd op het DPS terrein nog een zaadbeddenproef aangelegd met *molenfosfaat,* een gemalen ruwphosphaat, welke stof aangeboden werd door de Eerste Ned. Coop. Kunstmestfabriek te Vlaardingen.

Vergeleken werden:

I	450 gr. ZA	600 gr. DSP	150 gr. ZK
II	450 gr. ZA	970 gr. molenf.	150 gr. ZK

De bedden met molenfosfaat kregen weinig bibit, die in hoofdzaak op de randen der bedden stond; bij gewone bemesting was de opkomst zeer regelmatig. Bij molenfosfaat bleven de plantjes reeds spoedig belangrijk achter bij die met gewone bemesting. Deze eerste resultaten waren dus niet gunstig voor *molenfosfaat.*

Slechte opkomst zaadbedden. Gedurende dezen planttijd had men op meerdere ondernemingen te kampen met slechten groei der bibit. Speciaal dient hierbij vermeld te worden Paggar Marbau, afd. 2 Sennah, waar volgens mededeeling ook 8 jaren geleden iets dergelijks was voorgekomen. Het zaad kiemt, maar gaat bijna direct te gronde, dus op den 7e of 8en dag. Parasitaire ziekten en dierlijke vijanden konden niet als oorzaak aangewezen worden. Nader werd onderzocht of de bemesting als zoodanig als oorzaak beschouwd kon worden, wellicht in combinatie met andere factoren uitgaande van den grond. De bemesting per zaadbed bestond uit 350 ZA + 500 DSP.

De pH van den grond bleek steeds zwak zuur te zijn, *zoowel op de enkele goede plek,* die hier en daar voorkwam, *als op de vele slechte* plekken, terwijl de plaats, waar de beste bibit stond, het zuurst bleek te reageeren.

Om den invloed van de meststoffen na te gaan, werd een bemestingsproef aangelegd met 5 combinatie's van andere meststoffen en

wel zoogenaamde alkalische, zure en neutrale meststoffen, welke proef verdeeld was over het heele terrein.

De opzet was als volgt:

I 470 chilisalpeter + 650 Rhenaniafosfaat + 160 kaliumhydrocarbonaat
II 470 chilisalpeter + 650 dicalciumfosfaat + 375 kalizout
III 520 ammofos (12.83 × 38.74) + 20 ZA + 150 ZK
IV 300 diammonphos + 100 DSP + 150 ZK
V 350 ZA + 650 dicalciumfosfaat + 150 ZK.

Geen enkel dezer meststoffen gaf een bevredigend resultaat; verschillen konden niet waargenomen worden.

Nu vertoonde in Afd. 3 in een goed zaadbedden complex een zandige strook ook een minder goeden stand; dit was een aanwijzing, dat de grofkorrelige structuur, welke ook in Afd. 2 voorkomt, iets met het verschijnsel te maken had. Voor dit onderzoek werden potproeven aangezet, daar het niet meer mogelijk was deze in het veld uit te voeren.

De serie's potten werden als volgt ingezet

I Gewone grond
II Grond, waar de deelen boven 2 mM waren uitgezeefd
III Grond gemengd met stalmest
IV Grond gemengd met vergane mimosa.

Geen mest werd gegeven om den invloed van den grond duidelijker te doen uitkomen, en omdat het alleen om de ontwikkeling vlak na de opkomst ging.

De reeksen I en II vertoonden hetzelfde beeld als de zaadbedden der onderneming. Wel was de opkomst iets beter, maar daarna verdwenen weer de meeste plantjes onder verdrogingsverschijnselen, niettegenstaande zeer zorgvuldig en ruim gieten.

Reeks III gaf goede kieming en goede groei; dit was dus het gevolg van de organische stof en het voedsel, dat in de stalmest aanwezig was.

Reeks IV had ook een goeden stand, maar bleef iets achter bij III waarschijnlijk omdat hier minder P_2O_5 aanwezig was. Nu werd van ieder bemestingstype een pot in een bakje met water gezet, zoodat de watervoorziening hierbij van onder af plaats had, en de grond constant veel vochtiger bleef. In alle 4 reeksen groeiden de plantjes in deze in water staande potten veel beter dan in de potten die alleen begoten werden; de stand was normaal te noemen. Hieruit volgt dus ten duidelijkste, dat de grond op afd. 2 o.a. een te geringe watercapaciteit heeft voor zaadbedden. Het water wordt blijkbaar onvoldoende

vastgehouden, zoodat de fijne worteltjes der ontkiemde zaden niet voldoende vocht vinden.

Na 20 dagen werd alle bibit verwijderd, de potten gewoon bemest met 4 gr. ZA + 4 DSP + 3 ZK en alles volgespeend met bibit van een pot van gelijke grootte. De verschillen bleven. De reeksen I en II bleven achter en III en IV groeiden goed, IV nu zelfs iets beter dan III. Doch bij elke reeks groeide de pot, welke in water stond weer veel beter dan de rest. Een reeks V, bestaande uit potten met gewoon zand bedekt met 1 cM lichte klei, gaf een normale opkomst. Een middel tegen den slechten groei der bibit zou dus zijn aanvoer van groote hoeveelheden stalmest of vergane mimosa om hierdoor het waterhoudend vermogen te verhoogen. Daar dit te duur komt, is het middel niet toe te passen. Wel zal elke humusvermeerdering, als langjarige bedekking met mimosa, gunstig werken.

Voor andere moeilijkheden op zaadbedden zie men blz. 14.

Bemestingsproeven veldtabak.

Er werden 7 bemestingsproeven bij veldtabak ingezet, waarvan er 2 niet op juiste wijze geoogst werden, zoodat de resultaten slechts van 5 bruikbaar waren. Deze proeven ontwikkelden zich door het gunstige weer bijzonder goed. Steeds werd uitgegaan van de ondernemingsbemesting; alle proeven werden aangelegd met 6-voudige herhaling der perceelen.

We laten hieronder de proeven en hun resultaat verkort volgen:

Tandjong Morawa Kiri, weg 6. West, zware witte klei.

De toegepaste bemestingen waren per boom

I 2½ gr. ZA, 3 gr. DSP, 2 gr. ZK (10 gr. guano 5 × 10 × 10)
II + 1½ gr. ZA,
III + 2 gr. DSP
IV + 1½ gr. ZA + 2 gr. DSP

terwijl overal 3 zak Thomasmeel per veld of 17 gr. per boom vooraf was uitgestrooid.

Onderzocht werd dus of verhooging van de ZA-gift of van de phosphaat gift of van beide tegelijk voordeel zou opleveren.

Conclusie:

De *lengte* verhouding was voor bemesting II, dus bij verhooging van de ZA gift tot 4 gram de beste. Bij de *sortatie* bleek eveneens II de voorkeur te verdienen; de hoeveelheid vaal was in de verschillende plukken of gelijk aan of grooter dan bij de andere bemestingen; bont kwam in alle plukken veel minder voor, behalve in de 1e voetbladpluk. Licht en donker verschillen weinig. *De kwaliteit* en *kleurzuiverheid* leverden weinig verschil op; soms stond I boven aan, een enkele maal II.

Een verhooging van de ZA gift tot 4 gram is dus voordeelig; verhooging van de phosphaatgift niet.

Soengei Bamban, weg 1, witte klei van liparitischen oorsprong

Toegepaste bemestingen per boom:

I 9 gram 10 × 15 × 5
II 12 „ 10 × 15 × 5, gewone ondernemingsbemesting
III 12 „ 10 × 15 × 5 + 2½ gr. DSP.

Er werd dus onderzocht of de gewone bemesting met ¼ verminderd kon worden, of wel een verhooging van de phosphaatgift een betere tabak zou leveren.

Conclusie:

De lengteverhouding is het mooist bij bemesting III terwijl II belangrijk beter dan I is en niet veel minder dan III; in het zandblad is II zelfs beter dan III. In de *sortatie* geeft I in het algemeen meer licht; in zandblad heeft in één geval II ook meer licht. II geeft echter bepaald meer vaal; soms III nog meer. Donkere tabak komt bijna niet voor; bont is in I en II vrijwel gelijk, terwijl III nu eens meer dan eens minder geeft.

De *kwaliteit* van III is dor en vrij stug, de tint is rossig; in dit opzicht zijn I en II bepaald beter.

De gebruikelijke bemesting van 12 gram is dus de juiste; vermindering geeft minder lengte en minder vaal; toevoeging van phosphaat meer lengte, maar slechte kwaliteit.

Padang Tjermin, afd. 1, zwarte stofgrond.

De verschillende bemestingen zijn:

I 3¾ gr. ZA 4 gr. DSP 2 gr. ZK (10 gr. guano 7½ × 15 × 10)
II + 1¼ gr. ZA
III + 3½ gr. DSP
IV + 1¼ gr. ZA + 3½ gr. DSP

Lengteverhouding. Bemesting II geeft de beste lengte in voetblad; in zandblad blijft deze iets achter. De *sortatie* is bij I en II de beste; II geeft het meeste licht en vaal, het minste bruin. III en IV geven een veel mindere *kwaliteit;* ze zijn stroogeel, terwijl het zandblad vooral onsterk en dor is. I en II verschilden weinig.

De toevoeging van 1¼ gr. ZA, zoodat de gift 5 gram wordt, gaf dus de beste resultaten; meer phosphaat geeft slechte kwaliteit.

Tandjong Koeba, afd. 2, witte grond van liparitischen oorsprong.

De verschillende bemestingen zijn:

I 12½ gram guano 8 × 14½ × 4
II 1½ gr. ZA + 3½ gr. diammonfosfaat + 1 gr. ZK
III 12½ gr. guano 8 × 14½ × 4 + 4 gr. ESP

Vergeleken werden dus gewone guano, diammonphos in aequivalente hoeveelheid en verhooging van de phosphaatgift.

Lengte. III geeft iets meer 1e lengte tegenover de beide anderen, die onderling gelijk zijn.

De *sortatie*verschillen zijn zoo onregelmatig, dat er geen werkelijke invloed van de bemesting in te zien is.

De *kwaliteits*beoordeeling was moeilijk, omdat de tabak lang bewaard was buiten de stapel; III leek het best. De slotsom is, dat toevoeging van 4 gr. ESP lengte en kwaliteit *iets* verbeterd heeft, maar de invloed is gering. Diammonphos werkt niet anders dan gewone guano. Hierbij moet echter de restrictie gemaakt worden, dat diammonphos steeds meer uitvallers gaf; het is ons niet bekend of dit het gevolg van slijmziekte was, maar het feit was opmerkelijk.

Kali proef. *Badja Linggei, afd. 2,* roode liparietgrond.

De bemestingen waren:

I 12½ gram guano 8 × 14½ × 4
II + 3 gr. ZK
III + 5 gr. ZK

Hier werd speciaal nagegaan of toevoeging van 3 en 5 gram ZK aan de gewone bemesting van 12½ gram guano 8 × 14½ × 4 voordeel gaf, voornamelijk in de brand.

Lengte. In zandblad is I de beste bemesting; in de eerste 2 voetbladplukken zijn II en III beter, in de 3e voetblad pluk is III de beste; hooger geen verschil.

In de *sortatie* blijkt, dat 6 gr. ZK (dus III) steeds de meeste lichte tabak geeft, de minste donkere en bonte, hoewel dit laatste verschil in de hoogere plukken weinig opvalt.

Wat *kwaliteit* betrof gaf II (met 4 gr. ZK) de slechtste resultaten; I was ongeveer gelijk aan III, maar in het hoogere blad was de tabak van III dikker.

Een verschil in *brand* was niet te constateeren. Geconcludeerd kan worden, dat meer kali voordeelen in lengte en sortatie gegeven heeft, en wel 5 gr. extra ZK meer dan 3 gr. extra; slechts gaf 5 gr. in het hoogere blad (15e en 16e blad) dikkere tabak. Een verbetering van de brand, die hoofdzaak in den opzet was, werd *niet* verkregen.

Rhenaniafosfaat. Dicalciumfosfaat. *Proefveldenterrein DPS,* witte klei.

Ten vervolge op de zaadbeddenproef met deze meststoffen (zie onder zaadbeddenbemesting) werd een orienteerende proef met veldtabak genomen.

I 5 gr. ZA — 5 gr. DSP — 3 gr. ZK
II id — 5.6 gr. Rhen. fosf. — id
III id — 6.15 gr. Dicalc. fosf. — id

Steeds zijn evenveel procenten phosphorzuur gegeven, in I wateroplosbaar, in II en III citroenzuuroplosbaar; het Rhenaniafosfaat werd 20 dagen voor het planten gestrooid.

Elk perceel bestond uit 2 dubbele rijen, met 6-voudige herhaling; twee proeven werden genomen met een planttijdverschil van 12 dagen.

De beoordeeling had uitsluitend naar de lengteindeeling plaats en volgens den stand op het veld. Voor de lengtemeting werden 7 proefplukken genomen, 1 in zandblad en 6 van voetblad.

Stand. Rhenaniafosfaat bleef direct achter en is steeds achtergebleven; dubbelsuperphosphaat stond het best, maar verschilde weinig van dicalciumhosphaat; vooral bij het ouder worden werd het verschil gering.

Lengte. In de eerste proef gaf dicalciumphosphaat 6 maal de meeste 1e lengte, 1 maal n.l. in de 1e voetbladpluk was DSP het best. Rhenaniafosfaat kwam dus steeds achteraan.

In de 2e proef vertoonde dicalciumphosphaat 5 maal de beste lengteindeeling; 2 maal, in zandblad II en eerste voetbladpluk gaf DSP iets betere lengte, maar het verschil was minimaal; Rhenania bleef steeds achter.

Dicalciumphosphaat schijnt dus voor den groei ongeveer gelijkwaardig aan dubbelsuperphosphaat te zijn; Rhenaniafosfaat staat beslist bij deze twee achter.

Er mag hier bovendien op gewezen worden, dat Rhenaniafosfaat, bij opslag in een goedang in den loop van een jaar zeer harde kluiten vormt, die bijna niet fijn te kloppen zijn, wat een ernstig bezwaar is voor het gebruik in het groot.

Mimosaonderwerkings-proeven.

Op *Amplas, weg 3,* roode grond, werd een proef genomen omtrent de beste wijze van onderwerken van Mimosa. Het terrein was 6 velden groot, en in 1923 met Mimosa beplant. Er had dus ruim 3 jaar mimosa gestaan, want de proef begon in eind Januari 1927.

Vergeleken werden:

I Mimosa oprollen; tjangkollen, mimosa direct verbranden
II Mimosa kappen, bij tjangkollen direct onderwerken
III Mimosa 20 dagen voor planten oprollen en verbranden. Ondertusschen tjangkollen.

In lengte weinig verschil, voor zandblad bij bewerking I iets beter; de *sortatie* was voor I de beste, daar het % licht hooger was;

kwaliteit gaf geen verschil. Niet te laat (ruim 1 maand voor het planten) oprollen der mimosa en dan branden gaf dus betere resultaten dan geheel onderwerken of nog later beginnen.

Op het *proefveldenterrein DPS*, witte klei, werd eveneens een proef met onderwerken van mimosa genomen.

Vergeleken werden 3 methoden:

I	voorwerken, branden;	voortjangkollen,	branden
II	„ „ ;	„	onderwerken
III	„ onderwerken	„	„

Vergeleken werd dus het in meerdere of mindere mate in den grond brengen van de organische stof van de mimosabegroeiing.

Er werd geen stikstof mest gegeven, om eventueele verschillen duidelijker waar te nemen.

Er werden 7 proefplukken gemaakt; n.l. 1 van zandblad en 6 van voetblad. Slechts de stand en de lengteverhoudingen van het geoogste blad werden beoordeeld.

In *stand* was geen verschil waar te nemen.

Wat *lengte* betreft, was het onderscheid niet opvallend; een duidelijke lijn was er niet in te zien. Bewerking I was beter in zandblad en voetbladpluk I, II, III; bewerking III is beter in de overige voetbladplukken; maar, zooals gezegd is, de verschillen zijn weinig betrouwbaar. De conclusie is misschien geoorloofd, dat meer humus, dus werkwijze III ongunstig op onderste blad, gunstig op hooger blad werkt. Ook in de proef op Amplas was de werkwijze, waarbij de minste organische stof ondergewerkt werd, voor de lengte in zandblad iets gunstiger.

Mimosa tegen slijmziekte.

De reeds eenige jaren geplante proef over den invloed van 1, 2 en 3-jarige mimosa begroeiing op slijmziekte, (zie Jaarverslag 1926 Meded. no. 45, blz. 23) werd ook dit jaar weer geplant. Zij bestaat uit 2 reeksen van 3 vakken, waarvan één jaarlijks, één om de 2 jaar en er één om de 3 jaar beplant wordt. Slijmziekte tellingen na 60 dagen gaven het volgende resultaat.

Beplanting		Slijmziekte in procenten in					
		1922	1923	1924	1925	1926	1927
jaarlijks	vak 1	—	13	57	33	90	56
2 jaarlijks	„ 2	—	27	—	31	—	60
3 jaarlijks	„ 3	—	56	—	—	30	—
„	„ 4	37	75	79	56	92	72
2 „	„ 5	27	—	51	—	55	—
3 „	„ 6	22	—	—	28	—	—

Hieruit blijkt voorloopig, dat bij 3-jarige beplanting het slijmziekte percentage in elk geval hoog blijft, en er geen sprake is van de gunstige werking, die bij 8-en meerjarige mimosa voor den dag komt; bij 1 en 2 jarige mimosa neemt de slijmziekte toe. Tevens ziet men het uiteenloopen der percentages ook bij doorloopende beplanting in de verschillende jaren, wat vermoedelijk op weersomstandigheden terug te voeren is.

Biologie van Mimosa.

Ter bestudeering van de wisselwerking van leeftijd en klimaat op mimosa, werd van 1 December 1926 tot 1 November 1927 maandelijks een rij Mimosa geplant, waaraan bloei, vruchtzetting, z.g. winteren nagegaan werd. Een overzicht van deze waarnemingen zal later gepubliceerd worden, wanneer ze meer volledig kunnen zijn; wel kan reeds gezegd worden, dat het „winteren" voor mimosa, die ouder dan 6 maanden is, op hetzelfde oogenblik invalt; het verschijnsel begint iets later voor de daarbij aansluitende geringere leeftijden; Mimosa van 3 maanden wintert practisch niet. De winteringsperiode, dus het klimaat, heeft grooten invloed op de vruchtzetting. Mimosa, die in de eerste helft van het jaar geplant is, vertoont eerst na een half jaar eenige zaadvorming; de bloei is wel eerder begonnen, maar slechts weinige bloemen vormen een vrucht. Dit geschiedt dus in den regentijd; daarentegen treedt sterke vruchtzetting, ook bij jonge planten, op tegen den tijd, dat de afsterving en bladval begint. Merkwaardigerwijze zetten dan ook de eerste bloemen van b.v. 4 maand oude planten, volop vrucht.

Proefvelden terrein.

Het terrein werd regelmatig onderhouden, waarbij vooral aandacht aan de drainage geschonken werd.

De begroeiingsproef van 1914, die in 1922 voor het eerst geoogst is, werd voortdurend in orde gehouden; de verschillende Leguminosen moesten telkens bijgeplant worden om een eenvormige bedekking der perceeltjes te houden.

Collectie gewassen.

De aanwezige collectie groenbemesters en handelsgewassen, werd in stand gehouden; de collectie houtsoorten, die in het tabaksgebied een rol spelen of kunnen spelen, werd door bijplanting in orde gemaakt en uitgebreid; o.a. werd begonnen de verschillende bamboesoorten, die men hier gebruikt, bijeen te brengen. Dit jaar werden o.a. geplant:

bamboe tali
bamboe anak kajoe

bamboe petoeng uit Deli
bamboe nipis
bamboe apoes

Van de boomsoorten werden o.a. kalimbamban (Alangium begoniifolium var. tomentosum en mentaleng (Fam. Olacaceae) uitgeplant; een aanplantje van roembia (Metroxylon sagus) werd aangelegd.

Proeven met handels gewassen.

De cultuurproeven met handelsgewassen op *Gedong Djohore, Soengei Krio* en *Timbang Langkat* werden voortgezet; er komt nu alleen sisal en vezelpisang in voor.

De aanplant ontwikkelde zich bevredigend. De proeven werden geregeld bezocht; zoolang de landbouwkundige aanwezig was minstens keer, dikwijls 2 keeren per maand. Op Timbang Langkat werd dit jaar in de sisal weinig last meer ondervonden van varkensschade, daar de planten te hoog werden, en het vegetatiepunt te moeilijk bereikbaar voor de dieren.

Op de andere ondernemingen werd geen schade waargenomen. Zooals in het vorig jaarverslag meegedeeld werd, mislukte in de aanplanten van handelsgewassen op de ondernemingen de cassave door varkensvraat. Daarom werd op het DPS terrein een cassave aanplant aangehouden om eenige cijfers over opbrengst en zetmeelgehalte te te krijgen. Eenige bepalingen leverden het volgende resultaat op: 3 perceelen cassave (varieteit San Pedro) beplant met gemiddeld 600 planten leverden gemiddeld per plant 7, 7½ en 8 KG. wortel, bij oogsten na 11½ maand. Het zetmeelgehalte bedroeg op de eerste perceelen 8 %, op het laatste 13 %.

Rekent men deze cijfers om per HA, dan komt men tot opbrengsten van ongeveer 1900 KG, wat overeenkomt met 190 pikol per bouw. Dit is een zeer lage opbrengst vergeleken bij goede tegallan op Java, terwijl het zetmeelgehalte ook buitengewoon laag is. De perceeltjes waren n.l. ongeveer 550 M^2 groot; het plantverband bedroeg 3 × 3 voet.

Plantmateriaal.

Aan verschillende aanvragers werd plantmateriaal geleverd o.a. van Balsazaad (Ochroma Lagopus), olifantsgras (Pennisetum purpureum), terwijl het Proefstation zijn bemiddeling verleende voor het leveren van groote hoeveelheden zaad vooral van mimosa, maar ook van andere Leguminosen. De aandacht der ondernemingen werd gevestigd op de wenschelijkheid zelf mimosa zaad te verzamelen.

Mestlepels en zaadmaatjes werden tot een aantal van 6511 stuks geleverd.

De analyse van het regenwater toonde aan, dat in 1927 per H.A. werd aangevoerd 35.2 KG. stikstof, wat overeenkomt met 176 KG. Z. A.

Omtrent de werkzaamheden van den *Agrogeoloog* kan het volgende meegedeeld worden:

Indeeling grondtypen.

In het verslagjaar werd regelmatig voortgegaan met de agrogeologische karteering van de in 1927 beplante afdeelingen. Hierbij werd het in het vorige jaarverslag aangegeven schema van een indeeling der gronden in hoofdzaak gevolgd. Deze indeeling bleek in het algemeen zeer goed houdbaar; alleen behoefde zij hier en daar aanvulling en in de details eenige uibreiding. Van de in het vorige jaarverslag niet genoemde grondsoorten moge hier nog vermeld worden de verweeringsgrond van kalktuf, die op de afdeeling Laurakit van de Og. Goenoeng Rintih voor de tabakscultuur gebruikt wordt.

Bij de roode liparietische gronden en de roode andesietische gronden bleek het gewenscht onderscheid te maken tusschen de gronden met een flinke humuslaag, die donker roodbruin tot zwartbruin gekleurd zijn, en zulke, waarvan de bovengrond grootendeels afgespoeld is en die daardoor een geprononceerd roode kleur bezitten. De waarde voor de tabakscultuur van de hier onderscheiden gronden is namelijk zeer verschillend.

Bij de in de kustvlakte voorkomende gronden kon een meer gedetailleerde onderscheiding worden toegepast. Het daar voorkomende rivierzand is soms zeer humeus en komt dan met de zoogenaamde pamagronden in het heuvelland van het andesietische gebied overeen; op andere plaatsen is het zand echter lichter van kleur en weinig humeus. De zoogenaamde „witte kleigronden" van de kustvlakte bleken in verreweg de meeste gevallen leemgronden te zijn, waarbij onderscheid gemaakt kan worden tusschen de zandige leemgronden en de meestal op lagere plekken voorkomende echte leemgronden. Onder de zeer goede gronden kunnen wij hier, behalve de humeuze zandgronden, ook de humeuze leemige gronden rekenen, zooals ze bijv. op de Og. Medan Estate voorkomen.

De karteering werd in het algemeen op de schaal 1 : 10.000 verricht. Alleen in enkele gevallen bleek het wenschelijk een grootere schaal te gebruiken, waarvoor dan de schaal 1 : 5000 werd gekozen.

In sommige gevallen bleek het gewenscht te zijn opnemingen te verrichten buiten de beplante afdeelingen. Sommige toevallig aanwezige ontsluitingen toch bleken veel meer gegevens op te kunnen leveren voor de kennis van de onderlinge verhouding der verschil-

lende gronden van het tabaksgebied dan dit in de beplante afdeelingen het geval was. Om deze reden werd een detailopname gemaakt van het profiel aan de insnijding van een nieuw weggedeelte bij Kota Parit ter weerszijden van de Soengai Begoemit, gelegen op de grens van de ondernemingen Padang Tjermin en Soekaranda. In deze insnijding was het contact tusschen den rooden liparietischen grond en den zwarten stofgrond goed zichtbaar.

Overzichtskaart.

Voortgegaan werd met de algemeene verkenning van het geheele tabaksgebied, waarbij dus ook de tusschen de tabaksondernemingen gelegen terreinen, die voor andere cultures in gebruik zijn, mede in aanmerking moeten worden genomen. De voorloopige resultaten van deze verkenningen werden samengevat in een ontwerp van een agrogeologische overzichtskaart van het tabaksgebied.

Nadat deze overzichtskaart voorloopig was afgesloten, onderging het in aanmerking komende gebied nog eenige uitbreiding als gevolg van de toetreding tot het Deli Proefstation van eenige nieuwe ondernemingen. Met name vermelden wij hier de Og. Timbang Lawang, die voor het grootste gedeelte op afzettingen van de Soengai Bohorok is gelegen. Daar deze gronden vrij veel afwijken van de tot nu toe in Langkat voor tabakscultuur gebruikte rivierafzettingen, is hiermede de staalkaart van tabaksgronden nog iets meer gevariëerd geworden.

Detailkaart Sei. Krio.

Onder de overige werkzaamheden moet allereerst genoemd worden een zeer gedetailleerde karteering van een proefaanplant van 15 velden 3-jarige mimosa op de afdeeling weg 6 van de Og. Soengai Krio. Daar hierbij de bedoeling voorzat zoo nauwkeurig mogelijk het verband na te gaan tusschen de grondgesteldheid en de veelvuldigheid van het optreden van slijmziekte, werd voor deze karteering bij wijze van uitzondering de zeer groote schaal 1: 1000 gekozen.

Op de onderneming Namoe Oekoer werd een verkenning ondernomen van de tot die onderneming behoorende boventerreinen, die tot nog toe nog niet voor de tabakscultuur of eenige andere Europeesche cultuur werden gebruikt.

Codificatie commissie.

Op 22 September werd door den agregeoloog als vertegenwoordiger van het Deli Proefstation deelgenomen aan de vergadering van de Codificatiecommissie voor grondonderzoek te Buitenzorg. De opdracht van deze commissie is na te gaan, in hoeverre de thans geldende „Gecodificeerde voorschriften voor grondonderzoek” van 1913 wijziging behoeven, vooral teneinde enkele thans reeds vrijwel al-

gemeen gevolgde afwijkingen van die voorschriften mede in de codificatie op te nemen. Op de vergadering te Buitenzorg werd een kleine commissie van 4 leden aangewezen om te zijner tijd met uitgewerkte voorstellen te komen. In deze kleine commissie zal ook het Deli Proefstation vertegenwoordigd zijn.

Studiereis naar Java.

De reis naar Java, die noodig was voor het bijwonen van de bovengenoemde vergadering, werd tevens vooral benut als studiereis, waardoor Dr. Oostingh gelegenheid had zich van de belangrijkste daar voorkomende grondsoorten door eigen aanschouwing op de hoogte te stellen. In hoofdzaak werden gedurende deze reis, die duurde van 14 September tot 15 October, terreinen bezocht, waarop grondsoorten voorkomen, die met de Deli'sche gronden verwantschap vertoonen, in de verwachting, dat de vergelijking van beide gebieden ten goede zou komen aan de studie van de gronden op Sumatra's Oostkust. Voornamelijk werden vulkanische terreinen en de daaruit ontstane rivierafzettingen op Java bezocht, daar het tabaksgebied van Deli bijna geheel uit dergelijke terreinen bestaat. Java biedt daarbij tegenover Deli het voordeel, dat er tot op den huidigen dag vulkanische werkzaamheid gaande is en dus vele eigenschappen van de vulkanische afzettingen typischer aanwezig zijn en duidelijker zijn waar te nemen dan dit in Deli het geval is.

Gedurende 3 dagen was er gelegenheid onder leiding van den Heer C. E. van der Zijl, landbouwkundig adviseur der Pamanoekan- en Tjiasemlanden, de rijk gevarieerde grondsoorten van deze landstreek te bestudeeren. Tevens werden daarbij de afzettingen van den Tangkoeban Prahoe ook aan de Lembangsche zijde bezichtigd. Vanuit Buitenzorg werd een tocht gemaakt naar het land Bolang, behoorende tot de Baud-landen, in het Westen van de residentie Buitenzorg, waar de oostelijke uitloopers van de Bantam-tuffen voorkomen, welke met de zure vulkanische tuffen van Sumatra overeenkomen, doch een van de tuffen van het overige Java sterk afwijkende samenstelling vertoonen.

Te Buitenzorg werden nog bezocht het agrogeologisch laboratorium van het Theeproefstation en het laboratorium voor bodemkundig onderzoek van het Algemeen Proefstation voor den Landbouw.

Gedurende een tweedaagsch verblijf te Djokja werd onder leiding van den Heer A. N. J. Beets, waarnemend directeur van het Proefstation voor Vorstenlandsche Tabak te Klaten, dit proefstation en het tabaksgebied van de Vorstenlanden bezichtigd, waarbij

vooral de in dit gebied voorkomende jonge Merapi-afzettingen in oogenschouw werden genomen.

Door de bereidwilligheid van Dr. V. J. Koningsberger, directeur van de Cultuurafdeeling van het Proefstation voor de Java-Suikerindustrie te Pasoeroean, kon dit proefstation bezichtigd worden en tevens op het terrein een overzicht verkregen worden van de gronden in de residenties Pasoeroean en Kediri. Het Tengger-gebergte werd vanuit Pasoeroean, bezocht, terwijl vanuit Kediri de Kloetvulkaan werd bestegen. Speciaal de bestudeering van de jongere Kloetlahars verschafte door vergelijking waardevolle aanwijzingen over het ontstaan van de vulkanische afzettingen in het Cultuurgebied van Sumatra's Oostkust.

Op de terugreis naar Tandjong Priok werd te Bandoeng nog het Bureau van de Opname van Sumatra bezocht, ressorteerende onder den Dienst van den Mijnbouw. Samenwerking werd verkregen met Dr. J. Zwierzycki, leider van deze opname, die, behalve zuiver geologisch, ook agrogeologisch zal zijn.

Tegen het einde van het jaar werden de door de meeste maatschappijen ten behoeve van de slijmziektestatistiek ingezonden afdeelingskaarten van de ondernemingen, waarop in den regel ook de grondsoorten zijn aangegeven, met de door ons vervaardigde agrogeologische kaarten der afdeelingen vergeleken. Ingericht werd een grondkaartenarchief, waarin ook sommige vóór 1926 door de ondernemingen vervaardigde grondsoortenkaarten, voorzoover zij nog eenigszins bruikbaar bleken te zijn, werden opgenomen.

Aan het einde van het jaar werd een begin gemaakt met de agrogeologische karteering van de in 1928 te beplanten afdeelingen. In het verslagjaar kwamen de kaarten van de ondernemingen Arnhemia en Bekala nog gereed.

De *Chemische afdeeling* hield zich met de volgende onderwerpen bezig:

Drogen van tabak.

Op verzoek van de Deli Maatschappij nam het Deli Proefstation de leiding op zich van de *droogproef* in het permanente drooghuis, dat op Soengei Sikambing volgens het plan van den Heer Lutjens was gebouwd.

Het gebouw is opgetrokken met ½ steens muren, 30 M lang en 14.4 M breed. De vloer is 90 cM boven den grond. Onder deze vloer zijn op regelmatige afstanden 15 openingen, waardoor de luchttoevoer plaats heeft. In elk dezer openingen bevinden zich 3 electrische verwarmingsapparaten, die elk afzonderlijk zijn in te scha-

kelen, naarmate verwarming noodzakelijk is. De lucht komt vervolgens door spleten in de vloer in de ruimte, waarin zich de tabak bevindt. Om overal in het gebouw een gelijkmatig opstijgende luchtstroom te verkrijgen, zijn deze spleten aan de zijkanten slechts smal, terwijl ze naar het midden toe steeds breeder worden. Aan de zijkanten ondervindt de luchtstroom zoodoende een grooteren weerstand dan in het midden, waardoor een zeer gelijkmatige trek in het geheele gebouw wordt bereikt. De ruimte, waar de tabak hangt, is 5 M hoog. Op deze hoogte bevindt zich een zoldering, waarin de spleten geheel correspondeeren met die in de vloer. 75 cM daarboven bevindt zich een tweede, geheel dichte zoldering. Tusschen deze beide zolderingen bevinden zich eveneens op regelmatige afstanden 15 electrisch aangedreven ventilatoren, die de lucht naar buiten wegzuigen.

In elk der lengte zijden van het gebouw bevinden zich 10 luiken van 200 × 90 cM, die overdag bij helder en zonnig weer geopend worden.

De verwarming geschiedde electrisch, wat gemakkelijk was, omdat het drooghuis ligt aan den kabel Medan—Bindjei. Op deze wijze was het mogelijk voor elken willekeurigen tijd het energieverbruik vast te stellen, waardoor bekend was, hoeveel warmte werd toegevoerd. Uitdrukkelijk dient er echter op te worden gewezen, dat electrische verwarming geenszins aan deze droogwijze inhaerent is. De anak kajoe's waaraan de aangeregen tabak opgehangen wordt, rusten op een ijzeren gestel.

Daar het gebouw eerst op 26 Mei 1927 werd opgeleverd, kon nog slechts één vulling met tabak behandeld worden. De ruimte werd voor de helft gevuld met voetblad A, voor de rest met voetblad C, totaal ruim 2700 stokken à 80 bladeren, dus ± 220000 bladeren. Ter controle werd een even groote hoeveelheid gelijksoortige tabak gedroogd in een der naburige bangsals; deze tabak werd geheel op de gebruikelijke wijze behandeld, maar de overige kamers van deze schuur waren leeg.

Zoowel in het drooghuis als in de bangsals en buiten werden voortdurend uitgebreide waarnemingen van temperatuur en relatieve vochtigheid gedaan. Bovendien werd steeds door weging van eenige stokken met bladeren nagegaan, hoever de opdroging was voortgeschreden. De opzet der proef was om door verwarming en ventilatie den toestand gedurende den nacht zooveel mogelijk gelijk aan dien overdag te maken, om zoodoende de droging onder gelijkmatige omstandigheden te doen plaats hebben en bovendien te verkorten, zonder evenwel het principe van de gebruikelijke droging te veranderen.

De dagelijksche gang van zaken was nu als volgt: Zoodra de relatieve vochtigheid des ochtends buiten laag genoeg was, om er voordeel van te hebben, wat meestal om 9 uur het geval was, werd de verwarming afgezet en werden de luiken geopend. Deze luiken waren zoo te regelen, dat de tabak geen nadeel ondervond van de sterke wind of van direct zonlicht. Eenige ventilatie bleef echter overdag in verband met het niet doorlatende materiaal der wanden steeds noodig. Des namiddags als de temperatuur buiten begon te dalen, en de relatieve vochtigheid te hoog werd, werden de luiken weer gesloten. Dit moest meestal om 4 uur geschieden, een enkele maal iets later, op zeer droge dagen eerst om 5 uur. Zoodra de luiken gesloten waren, werd het eerste der 3 verwarmingsapparaten ingeschakeld, te 8 uur volgde het 2e en te middernacht kwam de verwarming op volle capaciteit. Op deze wijze werd een tamelijk constant verloop van de temperatuur bereikt, terwijl ook de relatieve vochtigheid vrij gelijkmatig verliep. In elk geval bleven de omstandigheden hier veel gelijkmatiger, dan ooit in een bangsal met stoken kan worden bereikt. Ongetwijfeld moet dit een gunstigen invloed op de tabak uitoefenen.

Op regendagen bleven de luiken natuurlijk gesloten, en kon eenige verwarming niet ontbeerd worden. In de bangsals verkeert men dan echter in het zelfde geval.

Gedurende de proef bleken het gebouw nog eenige fouten aan te kleven. Zoo was de ondergrond zeer vochtig, wat door het graven van een diepe parit verbeterd werd. Verder sloten de luiken onvoldoende, zoodat koude lucht ingezogen werd, maar de hoofdfout was een te geringe ventilatie, daar vloer en zoldering de lucht een te grooten weerstand in den weg legden. Door het verwijderen van eenige planken werd hierin een groote verbetering gebracht.

Over het resultaat van deze eerste proefneming kan het volgende gezegd worden.

Gebleken is, dat het zeer goed mogelijk is, in een dergelijk permanent gebouw met ondoorlatende wanden tabak te drogen zonder gevaar voor schimmel of rot. De droogtijd kon nu reeds tot 16 dagen bekort worden. Inmiddels zijn echter verbeteringen aangebracht, waardoor deze termijn mogelijk nog iets verminderd kan worden. Dit zal in planttijd 1928 moeten blijken. De eerste periode van 6 dagen van het droogproces, de z.g. kleurzetting zal waarschijnlijk weinig of niet korter kunnen worden zonder de risico te loopen van een qualiteitsvermindering van de tabak. De tijdwinst zal geheel gevonden moeten worden in de nadroging.

Na de sortatie werd de proeftabak vergeleken met de controle

tabak uit de bangsal. In alle merken was de eerste veel lichter, terwijl de controle meer aan de donkere en roode kant was met typisch zwarte der bundels. De controle tabak was echter minder goed dan de gemiddelde ondernemingstabak; vergeleek men de drooghuistabak daarmee, dan bleek zij er niet veel van te verschillen, hoewel de laatste toch een helderder indruk maakte.

De proeven met deze laboratorium installatie, in 1925 begonnen, werden weer opgenomen. Er zij nogmaals op gewezen, dat dit systeem van drogen niet voor de practijk bestemd is. Het kan echter leeren, welk omstandigheden van temperatuur, relatieve vochtigheid en ventilatie de meest gunstige invloed op het droogproces uitoefenen, welke kennis zeker ook ook voor de practische droging van nut kan zijn. **Carrierapparaat.**

Van September tot December werden hierin vullingen behandeld met tabak van een najaarsaanplant van het D. P. S.

De conclusies neergelegd in het jaarverslag van de chemische afdeeling over 1925 werden bevestigd gevonden. Hieraan kunnen nog de volgende toegevoegd worden:

1e. Een gelijkmatig verloop van de opdroging leidt, behalve tot egalere tabak, ook tot lichtere kleuren.

2e. Door gelijkmatige opdroging wordt een betere qualiteit verkregen.

De tabak is sterker en blijft meer soepel.

Bovendien is in het laboratorium een begin gemaakt met het bestudeeren van de chemische veranderingen, die gedurende het droogproces in het tabaksblad plaats hebben. Allereerst zal dit voor de koolhydraten worden nagegaan. **Chemische omzetting bij drogen.**

Luchtbevochtiging van sorteerruimten op Bohorokdagen. Daar sommige ondernemingen speciaal in boven Langkat — bijna jaarlijks bij het sorteeren last van Bohorok ondervinden, wat tot hinderlijke storing van het bedrijf aanleiding kan geven, werd besloten een proef te nemen met het verstuiven van water onder druk in een sorteergang, om daardoor de luchtvochtigheid op te voeren, zoodat het bedrijf kan doorgaan. **Luchtbevochtiging.**

De proef werd op kleine schaal genomen op de onderneming Belawan Estate. Een stuk van een der sorteergangen werd door mid-

del van atap en celotexplaten afgeschoten. Een door een motor aangedreven compressor voerde samengeperste lucht naar de in deze ruimte aangebrachte sproeiers. Het water, door fijn gaas gefiltreerd, vloeide uit een hooggeplaatste tank naar de sproeiers. De lucht en waterleiding monden tezamen in de sproeier uit. De onder druk uitstroomende lucht verdeelt het water tot een fijne wolk in de ruimte. De sproeiers zijn regelbaar; bij goede stelling treedt geen druppelvorming op. Dezelfde sproeiers worden ook in de fermenteerruimte van theefabrieken en in de textielindustrie gebruikt.

Door omstandigheden was alles voor de proef pas op 11 Augustus gereed. Toch kwamen er nog een paar Bohorokdagen voor, zoodat nog enkele proeven genomen konden worden.

Hierbij bleek de relatieve vochtigheid aanmerkelijk opgevoerd te kunnen worden met als resultaat, dat de tabak veel soepeler was dan in het niet bevochtigde deel van de gang, zoodat ze normaal verwerkbaar was. In elk geval is gebleken, dat door luchtbevochtiging op Bohorokondernemingen de noodzakelijkheid van stoppen wegens te droge tabak zeer verminderd kan worden.

Bereiding akar-toeba.

Vanaf 1 Januari tot einde April werd wederom in de fabriek te Poeloe Brayan onder voortdurende controle van het Proefstation akar toeba extract bereid. Hiervan werd ruim 77000 L aan de ondernemingen geleverd tegenover 41000 L gedurende planttijd 1926. Aan alle aanvragen kon worden voldaan, maar daartoe moest vaak dag en nacht worden doorgewerkt.

Op 1 December 1927 werd reeds weer met de bereiding voor de campagne 1928 begonnen, om zoodra het noodig mocht zijn uit voorraad te kunnen leveren, waardoor het bedrijf geregelder kan werken en vermoedelijk geen nachtarbeid zal noodig zijn. Het dergelijksch toezicht op dit bedrijf werd uitgeoefend door den chef van het analyselaboratorium, den Heer de Groot.

Door het analyselaboratorium werden in het verslagjaar 1007 monsters onderzocht, waarvan 742 door de leden, en 36 door particulieren werden ingezonden; de overige waren ten behoeve van het Proefstation zelf.

De analyses zijn in te deelen als volgt:

Grondmonsters:	167		
Insecticiden:	327	loodarsenaat	246
		schweinfurter groen	74
		overige	7

Meststoffen:	242	guano	116
		zwavelzureammoniak	21
		enkel superphosphaat	16
		dubbel superphosphaat	6
		zwavelzure kali	15
		tabaksasch	2
		thomasmeel	15
		ammophos	11
		rhenaniaphosphaat	6
		kaliumnitraat	3
		overige	31
Tabak	195	op brand	165
		op arsenicum	30
Water	14		
Keuring van thermometers	25	(totaal 3469 stuks).	
Diversen	37		
Totaal	1007		

De insecticiden en mestmonsters voldeden behoudens zeer weinige uitzonderingen aan de gestelde eischen.

De monsters Schweinfurter groen waren bijna alle restanten van oude partijen; nieuwe monters worden van dit insecticide bijna niet meer ontvangen; slechts 1 Maatschappij gebruikt het nog in groote hoeveelheden.

De tabaksasch heeft als kalimeststof — tenminste voorloopig — geheel afgedaan.

DELI PROEFSTATION.

Medan, 21 Januari 1927.

Rondschrijven No. 117.

AKAR TOEBA.

Het is ons gebleken, dat in akar toeba, dat eenigen tijd in vaten of potten bewaard is en dus stilgestaan heeft, eenigermate bezinking optreedt; de werkzame bestanddeelen hoopen zich op in de onderste lagen; de bovenlaag wordt gevormd door een zeer zwakke oplossing, die zeer dun vloeibaar is en vrij helder gekleurd is.

Het is daarom noodzakelijk om telkens wanneer men uit een vat gaat aftappen, dit eerst goed te roeren, totdat de vloeistof weer homogeen geworden is.

Wij vestigen er bovendien nog eens den aandacht op, dat de tegenwoordige geconcentreerde stock-oplossing bij gebruik verdund dient te worden in een verhouding van 1 akar toeba op 50 water.

Hoogachtend,
De Directeur van het Deli-Proefstation
DR. J. KUYPER.

DELI PROEFSTATION.

Medan, 13 April 1927.

Rondschrijven No. 119.

Nu de luisbestrijding op de bovenondernemingen, die het meest van deze plaag te lijden hebben, vrijwel ten einde geloopen is, komt het ons noodig voor den aandacht op het volgende te vestigen:

Soms blijven kleine hoeveelheden akartoeba-extract over van reeds geopende vaten- of potten. Wanneer deze herhaaldelijk open geweest zijn, ook zelfs voor korten tijd, is het moeilijk om deze restanten te conserveeren; de kans op bederf is groot en daarom raden wij aan deze restanten òf zooveel mogelijk te verspuiten op de laatste aantastingen op lager gelegen afdeelingen of weg te gooien. Het loont de moeite niet deze kleine hoeveelheden te bewaren, waar men een volgend jaar toch honderden liters noodig heeft.

Vaten, die *niet* geopend zijn geweest, dus nog de origineele afsluiting vertoonen, kunnen teruggezonden worden; wanneer dit *direct* gebeurt, zijn wij bereid de onderneming voor het bedrag te crediteeren.

Vaten, waarvan nog bijna de geheele inhoud aanwezig is, maar die geopend geweest zijn, kunnen geconserveerd worden door er 375 c.c. handelsformaline bij te gieten en goed te mengen (375 c.c. berekend naar ¼ % van 150 Liter).

Wij gaan hierbij uit van het feit, dat van de oorspronkelijk toegevoegde formaline een deel verdampt is; voegt men echter meer conserveeringsmiddel toe, dan slaat de akartoeba te veel neer uit de emulsie.

Direct na het toevoegen van de formaline moet het vat luchtdicht gesloten worden; daartoe wordt eerst de kurk of houten prop er weer goed ingeslagen, deze bedekt met een laagje gips (de gips wordt met wat water tot een dikke brij gemengd) en daarna over de gipslaag een blikken plaatje vastgespijkerd.

Dit geldt voor vaten, waarin minstens nog ¾ van den inhoud overgebleven is; wordt de hoeveelheid lucht boven de vloeistof grooter dan is het conserveeren zeer moeilijk.

Op de bovenbeschreven wijze behandelde vaten worden echter in geen geval door het proefstation teruggenomen.

Hoogachtend,
De Directeur van het Deli Proefstation
J. Kuyper.

DELI PROEFSTATION.

Medan, 14 Juni 1927.

Rondschrijven No. 120.

Herhaaldelijk wordt ons gevraagd, hoe mimosa behandeld moet worden om een goede kieming te krijgen.

Wij laten hier nog even het voorschrift volgen:

In een petroleumblik brengt men 6 Liter water aan de kook; wanneer het kookt, giet men er ongeveer evenveel koud water bij; daarna stort men het te gebruiken zaad in dit water uit en wacht tot alles afgekoeld is.

Van tijd tot tijd komt het voor, dat de jongen mimosa plantjes bijna niet opschieten. Wanneer zulke gevallen voorkomen, verzoeken wij U ons te waarschuwen; er bestaat kans, dat dit het gevolg is van phosphorgebrek, zoodat een kleine gift (1 à 2 pik dubbelsuphosphaat per veld b. v.) de plantjes over dit stadium zou heen helpen. Bij andere groenbemesters op phosphaatarme gronden bij overjarige cultures heeft een zoodanige bemesting reeds zeer goede resultaten gegeven. Zij dient slechts om de plantjes over het eerste moeilijke stadium heen te brengen; het is dus een bemesting voor één keer. De mest dient bij de plantjes uitgestrooid te worden.

Wanneer wij van dergelijke gevallen kennis krijgen, zullen wij gaarne een eenvoudige proef aanzetten om den invloed van de bemesting na te gaan.

Hoogachtend,
De Directeur van het Deli Proefstation
J. Kuyper.

INHOUD.

Blz.

Acherontia . . . . 32.
Agave . . . . 44.
Agrogeologie . . . . 45.
Akar toeba 27, 54
„ , bereiding . . . . 52.
Alangium tomentosum var. begonniifolium . . . 44.
Ammophos . . . . 35, 36.
Arseenpraeparaten . . . . 28, 30.
Arsokoll . . . . 31.
Atherigona . . . . 33.
Balsa (Ochroma Lagopus) . . . . 44.
Bamboesoorten . . . . 43, 44.
Behangersbijtje (Megachile) . . . . 33.
Bemesting, zaadbedden . . . . 33.
„ veldtabak . . . . 38.
Bestuivingsproeven (vliegtuig) . . . . 13.
„ andere . . . . 30.
„ in droogschuren . . . . 30.
Bladluis . . . . 27, 31, 32.
„ op zaadbedden . . . . 27.
Blattlausmittel (Farbenindustrie) . . . . 31.
Carrierapparaat . . . . 51.
Cassave . . . . 44.
Codificatie van methoden voor grondonderzoek . . . 46.
Diammonphos . . . . 34, 35, 36, 40.
Dicalciumphosphaat . . . . 35, 40.
Drainage proeven . . . . 18.
Drogen, kunstmatig van tabak . . . . 48.
Drooghuis, permanent . . . . 48.
Freesmachine voor grondbewerking . . . . 13.
Gonocephalum . . . . 32.
Groene wants (Nezara) . . . . 32.
Grondbewerking (Machinale) . . . . 13.
Grondkaart . . . . 46.
Grondsterilisatie . . . . 17.
Grondtypen . . . . 45.
IJzerarsenaat . . . . 30.
Insectenplagen, diverse . . . . 32.
Insecticiden, diverse . . . . 31.
Kalimbamban (Alangium) . . . . 44.
Kalkarsenaat . . . . 30.

Kruising . . . . 25.
Loodarsenaat . . . . 30.
„ , electr. geladen . . . . 31.
„ , pasta (Arsokoll) . . . . 31.
Luchtbevochtiging, installatie voor . . . . 51.
Machinale grondbewerking . . . . 13.
Megachile . . . . 31.
Mentaleng . . . . 44.
Mimosa, slechte groei . . . . 13.
„ , tegen slijmziekte . . . . 20, 42.
„ , onderwerken van . . . . 41, 42.
„ , biologie . . . . 22, 43.
„ , bevordering kieming . . . . 56.
Molenphosphaat . . . . 36.
Myzus persicae . . . . 27, 32.
Natriumfluorsilicaat . . . . 31.
Nezara viridula . . . . 32.
Nicotinesulfaat . . . . 29.
Oelar kawat (Gonocephalum) . . . . 32.
Olifantsgras (Pennisetum) . . . . 44.
Onderdompelproeven tegen luis . . . . 27.
Oud zaad . . . . 24.
Phytophthora . . . . 23, 26.
Pythium . . . . 22, 26.
Regenval . . . . 11, 12.
Resistentie selectie tegen slijmziekte . . . . 18.
Rhenaniaphosphaat . . . . 36, 40.
Rijstbibitvlieg (Atherigona) . . . . 33.
Roode Roest . . . . 23.
Rupsen . . . . 31.
Saponine . . . . 29.
Schuurvraat . . . . 30.
Schweinfurter groen . . . . 30, 53.
Selectie . . . . 23.
Setomorpha . . . . 33.
Sisal . . . . 44.
Slijmziekte . . . . 17, 26.
„ , mimosa tegen 20, 42,
„ , resistentie tegen . . . . 18, 19.
„ , statistiek . . . . 13, 22.
„ , sterilisatie tegen . . . . 17.

	Blz.
Spuiten	28.
„ , tegen luis	27.
Statistiek	13.
Verstuivingsinrichting voor water	51.
Vlaardingsblauw	31.
Vliegtuigen voor bestuiving	13.
Weersgesteldheid	11.
Zaad, opkomst oud zaad	24.
„ , kiemkrachtbepaling	26.
Zaadbedden, bemesting op	33.
„ , slechte groei	14, 36.
„ , luis op	27.
„ , stoomsterilisatie	17.
Zeep	29.
Ziekten, diverse.	23.